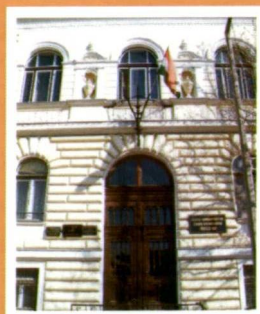


# JELENKORI TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI FOLYAMATOK



X. évfolyam  
1. szám  
2015



**SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM**  
● **MÉRNÖKI KAR**  
**Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézet**

# **Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok**

**A Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar  
Ökonómiai és Vidékfejlesztési Intézetének  
társadalomtudományi folyóirata**

**X. évfolyam 1. szám 2015/1.**



**Kiadó:**

Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar  
6724 Szeged, Mars tér 7.  
telefon: 62 546 000, fax: 62 546 003,  
e-mail: [dekan@mk.u-szeged.hu](mailto:dekan@mk.u-szeged.hu), honlap: [www.mk.u-szeged.hu](http://www.mk.u-szeged.hu)

**Felelős kiadó:**

Prof. Dr. Keszthelyi-Szabó Gábor D.Sc., egyetemi tanár, Rector Emeritus  
a SZTE Mérnöki Kar dékánja

**Főszerkesztők:**

Dr. habil. Gál József–Dr. habil. Gulyás László

**Felelős szerkesztő:**

Dr. Kis Krisztián

**Szerkesztőbizottság:**

Dr. Benkő-Kiss Árpád  
Dr. Fabulya Zoltán  
Dr. Hampel György  
Dr. Lendvai Edina  
Dr. Oláh Judit  
Dr. Panyor Ágota  
Dr. Székely Andrea  
Dr. Zsótér Brigitta

**Technikai szerkesztő:**

Czibolya Anita  
Kádas Gabriella

**Nyomda:**

Innovariant Kft.

ISSN 1788-7593

Szeged, 2014



---

## SZERZŐINK

*Balogh Árpád* gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök, M.Sc. hallgató  
Szegedi Tudományegyetem, Szeged

*Czibolya Anita*, gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök, M.Sc. hallgató  
Szegedi Tudományegyetem, Szeged

*Hampel György* Ph.D., főiskolai docens  
Szegedi Tudományegyetem, Szeged

*Nagy Sándor* adjunktus  
Szegedi Tudományegyetem, Szeged

*Oláh Judit* Ph.D., egyetemi docens  
Debreceni Egyetem, Debrecen

*Patócs Virág* gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök, M.Sc. hallgató  
Szegedi Tudományegyetem, Szeged

*Pauluk Júlia*, M.Sc. hallgató  
Debreceni Egyetem, Debrecen

*Seres Márta Dóra* gazdasági és vidékfejlesztési agrármérnök  
Szegedi Tudományegyetem, Szeged

*Toroczkai Kinga*, közgazdász, M.Sc. hallgató  
Szegedi Tudományegyetem, Szeged

## TARTALOMJEGYZÉK

### KÖZPÉNZÜGYEK ÉS OKTATÁS

<b>Nagy Sándor:</b> A közpénz változó szerepe és funkciói .....	9
<b>Hampel György:</b> Az elektronikus tananyag és keretrendszere .....	17

### GAZDÁLKODÁS ÉS PIACKUTATÁS

<b>Oláh Judit–Pauluk Júlia:</b> A láncos tárolás helymegtakarításának vizsgálata .....	27
<b>Balog Árpád:</b> Egy kupuszinai almakert telepítésével kapcsolatos beruházási döntés előkészítése gazdasági számítások segítségével .....	34
<b>Seres Márta Dóra:</b> Vásárlói szokások vizsgálata a hódmezővásárhelyi Interspar áruházban .....	41

### KÖRNYEZET- ÉS TÁJGAZDÁLKODÁS

<b>Patócs Virág:</b> A mezőgazdasági tevékenységeink hatása környezetünkre, különös tekintettel talajainkra .....	53
<b>Czibolya Anita:</b> A tiszai ciánszennyezés néhány környezeti hatása .....	59
<b>Toroczkai Kinga:</b> Környezettudatos építészet – kenderház .....	65



# **KÖZPÉNZÜGYEK ÉS OKTATÁS**

## NAGY SÁNDOR: A közpénz változó szerepe és funkciói

**Absztrakt:** A közpénz fogalmának pontos meghatározása – jellemzőiből fakadóan – nem könnyű feladat. Számos megközelítés született, de a komplex rendszerekben való elhelyezése még nem történt meg. A közpénz funkcióinak összegzésekor, szintetizálásakor erre is tekintettel voltam, és utaltam pár olyan jelenségre, amelyek kialakulhatnak a közösségi források megszerzésére irányuló törekvésekből.

**Abstract:** The accurate, precise definition of public money – due to its special characteristics – is not an easy task. Several approaches have been appearing, but the insertion and the emplacement of the notion into complex systems is not yet occurred. By summarizing and synthesizing the functions of public money I took it also into consideration and I referred to several phenomena or behavioral patterns, which can emerge on the basis of agents' efforts targeting the dispose and possession of community resources.

**Kulcsszavak:** közpénz, állami feladatok, közpénzügyi rendszer, komplexitás

**Keywords:** public money, government functions, public finance system, complexity

### 1. Bevezetés

A jóléti rendszerek fenntartható működtetése napjaink megkerülhetetlen kérdésévé nőtte ki magát és az érdeklődés fókuszpontjába került mind akadémiai, mind pedig a közpénzügyi döntéshozókat illetően is. A társadalmi jólét (*public welfare*) megteremtése, realizációja kizárólag szélesebb kontextusba helyezve értelmezhető. Elgondolásom szerint a jólét olyan társadalmi-gazdasági rendszerekben alakulhat ki (materializálódhat), amelyek kellően rugalmasan képesek a külső változásokat leereagálni, rendelkeznek az ehhez szükséges megfelelő kapacitásokkal, kreatívak és olyan innovációkat képesek előállítani, amelyek hozzájárulnak az előbbieket kiterjesztéséhez. További jellemzőjüknek tekinthető a nyitottság: erős szálakon kötődnek az őket körülvevő környezethez, természeti adottságokhoz. Ezek a szisztémák komplex adaptív rendszerekként írhatóak le, amelyek sajátosságainak a kezelése új szempontokat követel meg. Az állami szerepvállalás hozzájárulása ebben az összefüggésben meghatározó. Felhatalmazásai, szabályozói jogkörének és funkcióinak gyakorlása révén központi – legalábbis ez lenne elvárható – szerepe lehet abban, hogy a területi és jogi hatálya alá tartozó entitások boldogulását, fejlődését elősegítse. Az állami feladatok finanszírozásához a közpénzügyi rendszer működése és ezen belül a költségvetés teremt törvényi, formalizált kereteket.

A közpénz, a közjóság/közszolgáltatás, a közösségi értékteremtés, a közjó, a közpénzügyi fenntarthatóság, a kormányzás fogalmai különös fontossággal bírnak és értelmezésük/újraértelmezésük különösen indokolt olyan környezeti változások közepette, amelyek a közpénzügyi rendszer működését komoly kihívások elé állítják. A felsorolt fogalmak természetesen szorosan összefüggnek, hiszen mindegyikük a közösségi finanszírozás rendszerében helyezhetőek el, illetve abból vezethetőek le. A pénzügyi-gazdasági válság, az államadósságok tendenciózus növekedése, a közszféra adaptációs és értékteremtési kényszere, valamint a fenntarthatósági szempontok egyre intenzívebb megjelenése egyre összetettebb feladatok elé állítják a közpénzügyi döntéshozókat és menedzsereket.

Írásomban alapvetően a közpénz meghatározására és funkcióira koncentrálok: feltárom és szintetizálok az eddigi releváns megközelítéseket, amelyek a fogalom fejlődéséhez hozzájárultak. Saját elképzelésemet a komplexitás jellegzetességeiből és annak szükséges kezeléséből/menedzseléséből vezetem le.

## 2. Az állami szerepvállalásról röviden.

Az állami feladatok azon közfeladatok, amelyeket a legfőbb szuverén – általában politikai meggyőződésből – magára vállal (Pétervári, 2004). A végrehajtó hatalmak felhatalmazásai révén egyre több és összetettebb funkciókat láthatnak el, amelyeknek a rendszerezése, együttes értelmezése (*interdependenciák tetten érése, holisztikus szemlélet*), átlátása már önmagában is nagy kihívást jelenthet. Az állami feladatok egyre terebélyesedő halmozában eltérő megközelítésű és szempontrendszerű funkcionális csoportok képezhetők. Az OECD például az SNA logikájából levezetve osztályozza a kormányzati közkiadásokat: 10 főcsoportba (*first level*) és további alcsoportokba (*second level*), amelyek a legfőbb funkcionális területeket részletezi tovább (*Ezt nevezzük COFOG besorolásnak – Classification of the Functions of Government*) (OECD, 2013). Az alábbi főcsoportokat nevesítik: (1) általános közszolgáltatások, (2) védelmi funkciók, (3) közrend és biztonság, (4) a gazdaság szabályozása, (5) környezetvédelem, (6) lakhatás és közösségi rekreáció, (7) egészségügy, (8) egészségmegőrzés, kultúra és vallásügy, (9) oktatás, valamint (10) társadalombiztosítás. Az elmélet szerint a központosítás és az újraelosztás révén olyan problémák, helyzetek megoldása, illetve olyan értékek előállítása történhet meg a közszférában, amely a piaci kudarcok hatásainak csökkentését, leküzdését célozzák meg vagy pedig olyan feltételeket, keretrendszert teremt és működtet, amelyben a közösség számára bizonyos kedvező hatások, szinergiák jobban kiteljesedhetnek (és/vagy a kedvezőtlen jelenségek, mintázatok csillapítása, kontroll alatt tartása, visszaszorítása), mint az állami beavatkozás nélküli állapotban. Nagyon egyszerűen fogalmazva ez azt jelenti, hogy ezek a funkciók alapvetően a *közjó* előmozdítását célozzák meg.

Mindezek a tevékenységek az elvárások és a lehetőségek (*rendelkezésre álló erőforrások*) által lehatárolt – gyakorta szűkülő – mozgástérben zajlanak. A precízebb, intelligensen célzott és eredményesebb beavatkozásokhoz figyelembe kell veyük, hogy a közpénzügyi döntéseinkre ható környezet (*belső elvárások, külső determinációk*) és a kompetitív, valamint a közszektor értékteremtési folyamatainak szintere egyre összetettebbek; szupranacionálisan, sőt globálisan egyre kiterjedtebb hálózatban értelmezhető (Kaul és Conceição, 2006); a kormányzati fiskális és értékválasztásokat, elköteleződéseket egyre több szempontból szükséges értékelni a (kiterjesztett) fenntarthatósági kritériumoknak alárendelve. A fenntarthatóság köztudatban is megtalálható vetületei a környezeti, gazdasági és a társadalmi kiegészül a kulturális, közpénzügyi, elszámoltathatósági és a törvényességi/legitimációs fenntarthatósággal.

## 3. A közpénz tradicionális megközelítése

Az állami szerepvállalás fontossága és a közpénz szerepe, funkciói már korábban is a tudományos érdeklődés látómezejébe került. Plehn (1902) már a huszadik század közvetlen elején összegezte az akkori legmodernebb nézeteket a közösségi finanszírozás létjogosultságáról. A könyv olvasása közben szinte alig hihető annak kora gondolatiségének ismeretében. Ennek két magyarázata is lehet: (1) a tartalom és a szemlélet nagyon előremutató, vagy (2) a közpénzügyekkel foglalkozó könyvek alapvető logikája nem sokat változott azóta, csupán a kor aktuális kérdéseit nagyítják fel. A közpénzügyeket tudományként és művészetként aposztrofálja, a közpénzügyi menedzserek/döntéshozók olyan tevékenysége, amely eszközöket rendel az állami funkciók ellátásához. (*Tudományként szoros összefüggésbe hozza a politológiával és a politikai gazdaságtannal.*)

A funkciók ellátása (hasznosulása) az államhatalom létfenntartását is alátámasztják (*legitimáció*). Véleményéből erősen kikristályosodik, hogy az államháztartási rendszer léte és

működése meghatározó tényezője lehet a „nemzetek gazdagságának”; a közpénzeknek ebben az összefüggésben mindenképp közösségi érdekeket kell szolgálnia (*a szerző itt utal Adam Smith munkásságára*). Mind a bevételi, mind a kiadási oldalt relevánsnak gondolja, annak ellenére, hogy akkoriban az adóztatási kérdések élveztek nagyobb odafigyelést. A jövedelmek elvonását és újraelosztását indokoltak érzi abban az esetben, ha ennek következményeként vagyon és értékteremtődés valósulhat meg az adott gazdaságban. Mindezt a következőképpen fogalmazza meg:

„Közpénzügyekről azóta beszélhetünk, amióta az uralkodó és az állam/kormány jövedelme elkülönül – azaz amint bármilyen direkt/közvetlen adó a polgárok jólétének érdekében lettek kivetve, vagy bármifajta vagyonkezelés/vagyongazdálkodás, hogy olyan bevételeket biztosítson az elismert közcél érdekében; mindez több, szélesebb körű, mint a királyi udvar fenntartása.” (Plehn, 1902: 4)

Írásából – mai szemmel nézve – kiviláglik a komplex tervezési környezetre való utalás. Jobb és eredményesebb kormányzati szervek létrehozását sürgeti, amelyek az egyre összetettebb ipari, kereskedelmi és társadalmi szervezeteket, szerveződéseket szolgálnak ki és hangolják össze azok tevékenységeit. Az államot egy olyan szervezatként azonosítja, amelybe a személy beleszületik (vagy ennek analógiáján, amelyben a szervezet létrejön vagy odatelepi), és ami által remélheti a legnagyobb mértékű saját fejlődését. Ez a gondolat már előrevetíti a komplexitás kezelésének modern felfogását: képessé tevő, intelligens alkalmazkodást lehetővé tevő környezet kialakítása (Plehn, 1902).

Az állami feladatok ellátása és a közpénz intézménye egymástól elválaszthatatlanok, egyik a másik nélkül nem létezhet. Mindezt a „legitimációs körforgás” jelenségével írhatnánk le: közjogi berendezkedés – központosításra való választói felhatalmazás – közösségi értékteremtés folyamatai – (output) legitimáció az újbóli központosításra.

Pétervári (2004: 16, 29) alapvetően a magánpénz-közpénz transzformációkra koncentrál és a mindezt formalizáló kötött eljárásokra. Írásában mélyen és alaposan feltárja a közpénz definiálásával kapcsolatos ellentmondásokat, dilemmákat főleg a közpénzügyi rendszer jogi (*beleértendő az alkotmányjog is*) dimenzióit elemezve. A kormányzatoknak az állami feladatok ellátásához és az ehhez rendel költségvetési előirányzatok kifizetéséhez két feltételnek kell egyidejűleg teljesülnie: (1) anyagi jogi szabály (a feladat megállapításához és a követendő magatartások tartalmához szükséges) és (2) a költségvetési törvényben megszavazott előirányzatra, vagyis arra a felhatalmazásra, ami a célokhoz közpénzeket rendel. A közpénz meghatározására az alábbi javaslattal él, amely tartalmazza a szerző által fontosnak tartott fogalmi elemeket: (1) közszükséglet, (2) eljárási és hatásköri szabályok, (3) elosztási folyamatok és (4) államkincstár.

„Alkotmányos államokban azokat a szabályokat nevezzük alkotmányjogilag a közpénzekkel kapcsolatos szabályoknak, amelyek rögzítik az eljárási és hatásköri szabályokat, és amelyek eligazítanak abban, hogy az illetékes államhatalmi szervek a közvagyonnal miként gazdálkodnak, illetve hogy az általuk megállapított közszükségletekre az előre meghatározott összegeket az államkincstár a kitűzött célra miként szedi be, majd osztja szét.” (Pétervári, 2004: 32–33).

Vigvári (2010) saját definíciójában a közpénz fogalmát kiterjeszti az állami vagyongazdálkodásból származó jövedelmekre (beleértve az immateriális vagyonelemek is) és az állami szektor hitelfelvételére is, amely források a közjavak és közösségi szolgáltatások előállítására fordíthatók.

A Sharman-jelentést – amely a brit kormányzat és a parlament közötti elszámoltathatósági relációk átgondolását, újraértelmezését tűzte ki célul az új évezred közvetlen elején – a közpénz értelmezésének kiterjesztéseként fogom fel (Sharman, 2001). A beszámoló számos hiányosságot tár fel, amely a közpénz meghatározása kapcsán előtérbe kerülhet.

Hangsúlyozzák, hogy nem találtak olyan tartalmilag helyes definíciót, amely munkájukat korrekt módon segítené. A legmagasabb szintű (parlamentari és számvetőségi) és fejlettebb/minőségibb elszámoltathatóság iránti igényt legfőként azzal indokolják, hogy a közpénz kényszer útján keletkezik (*elvonás, központosítás*), illetve a közszféra szereplői közötti útja nem feltétlenül nyomon követhető, csak a végső felhasználó azonosítható be. Mivel a közösségi értékteremtésben kevés kényszer generálódik a költségcsökkentés és költséghatékonyság iránt, ezért a számvetőségi teljesítmény-ellenőrzéseknek nagyobb szerepet kell kapniuk az „értéket pénzért” szemlélet demonstrálásában.

A jelentésben a következő elvek lettek lefektetve: (1) az összes pénz, amelyet egy közszférában tevékenykedő szervezet (testület) kap, függetlenül annak forrásától, közpénz! (2) minden olyan pénz, amely közszférából (szervezettől) érkezik a nem-közszférabeli szervezethez, közpénz! (3) és mindezekhez kiegészítésül, hogy a *közszférára vonatkozó elszámoltatási rendszer (public financial accountability) (azok szabályaival, következményeivel együtt)* érvényesnek kell lenni (*alkalmazhatónak kell tenni*) a magánpénzekre is, abban az esetben, ha törvényi felhatalmazás alapján keletkezik (*költséget el*), vagy ha a kérdéses szervezet a helyi közkiadások szempontjából érintett (Heald és McLoad, 2002; Sharman 2001).

#### 4. Komplexitás és a közpénzügyi vonatkozásai

A közpénzügyi rendszer valós környezete és önmaga is komplex adaptív rendszerként írható le. Ezekre többek között az alábbiak jellemzőek (Kaisler és Madey, 2009; Dinya, 2008; Mérő, 2007):

- (relative) sok elemből, ágensből, entitásból épülnek fel, amelyek strukturált elrendezésben figyelhetőek meg, illetve bizonyos hálózati, hierarchikus csoportokba (például klaszterekbe) rendeződve funkcionálnak
- a struktúrák elrendeződése, felépítése dinamikát kölcsönöz a rendszer egészének, a folyamatok sokszor nemlineárisak, tehát kis változás az input oldalon markáns változásokat generálhat a kimenetelben vagy nagy változás akár változatlanul hagyhatja az outputot – a rendszer „elnyeli” az őt érő impulzust
- sokszor váratlan, előre nem látható, extrém (kis bekövetkezési valószínűségű) jelenségek is tapasztalhatóak
- a szerkezeti, rendszerszintű állapotváltozások folyamata nem írható le egyetlen egyszerű szabállyal vagy nem egyszerűsíthető le egyetlen szintű és szempontú magyarázatra
- az ágensek (ki)hatnak egymásra, kapcsolatba kerülnek egymással, egyénileg (saját önértéküknek alárendelve) alkalmazkodnak, illetve sikertelen adaptáció esetén kiszakadnak (a közszférában a szelektációs nyomás kevésbé intenzíven jelentkezik, mint a versenyszektorban, ami kihatással lehet a közösségi értékteremtés hatékonysági kérdéseire is)
- a komplex rendszerek gyakori jellemzője az „emergence”, az interakciókból, viselkedési formákból kialakuló rendszer- vagy makroszintű jellemzők/mintázatok, amelyeket az önszerveződő folyamatok alakítanak ki, de a mikro- vagy ágensszintű vizsgálódással nem magyarázható, a megjelenő mintázatok mögött nagyon egyszerű vezérlőelvek húzódnak meg
- Az önszerveződés folyamata (*self-organization*) akkor indul be, amikor a szereplők a megfelelőbb alkalmazkodási lehetőségek keresik – önértékeiknek alárendelve – külső vagy belső adaptív nyomásnak/feszültségnek engedve (Boisot és McKelvey, 2011).



- A káosz pereme (*edge of chaos*): Ekkor a rendszer a rend és a káosz közötti tartományban működik. Ekkor a legerősebbek az adaptív képességek. Az egyensúlyban lévő rendszernek nincs meg az a belső dinamikája (adaptivitásra irányuló kényszer itt hiányzik!), hogy a külső változásokra reagáljon, előbb vagy utóbb így megszűnik létezni; a káoszban működő rendszer pedig alapvető funkcióit nem tudja ellátni. A káosz peremterületén lévő rendszer képes produkálni a legjobb válaszokat, a kellő kreativitást és változatosságot a megfelelő, leghatékonyabb alkalmazkodást, amelyet hosszú távon is képes így fenntartani.
- a komplex rendszerek integráltságából fakadóan számos nézőpontból vizsgálhatóak és különböző mérési skálákat alkalmazhatunk (pl.: atomok - sejtek - a szervek rendszere - az emberi test – a társadalom, illetve a fenntartható fejlődés értelmezése kapcsán a fenntarthatósági dimenziók egymásba ágyazódása: környezeti, gazdasági, társadalmi, kulturális, közpénzügyi és szabályozói vetületek)
- korlátozott racionalitás, a holisztikus szemlélet hiánya (nem áll rendelkezésre a „big picture” a szabályozók, döntéshozók számára) és a nem egységesen értelmezett fogalmak (lásd például a közjó, vagy a közpénz fogalma) a transzparenciát és egyértelműséget korlátozhatják; a rendszerben található visszacsatolási mechanizmusok a tanulási folyamatokat indukálhatnak és erősíthetnek fel.

A közpénzek kezelése és a közpénzügyek menedzselése az egyre bővülő állami feladathalmaznak és a „turbulensen” változó működési környezetnek/közegnek köszönhetően a döntéshozóknak, közpénzügyi menedzsereknek egyre inkább szembe kell néznie a komplexitás kezelésének igényével. A komplexitás menedzselése és a közszféra kapcsolata az elmúlt pár évben különösen dinamikus fejlődő terület lett a szakirodalomban (Cairney, 2012; CIPFA, 2013; Dolphin és Nash, 2012; Duit és Galaz, 2008; Duit et al., 2010; Gilpin és Murphy, 2008; Jones, 2011; Kaul és Conceição, 2006; Kovács, 2014; Nooteboom és Termeer, 2013; Swanson és Bhadwal, 2009). A komplex környezeti jelenségek, komplex szervezeti válaszreakciókat kívánnak a hatásos beavatkozásokért, a fenntartható adaptációs képességekért. Írásom szűkre szabott keretei miatt a továbbiakban csak a közpénz funkciót vizsgálom a nemlineáris szemlélet tükrében.

## 5. A közpénz és a komplexitás

A magánpénz-közpénz-magánpénz állandó transzformációja különösen érdekessé teszi ennek a vizsgálatát – főleg akkor, ha mindez komplex rendszerekben zajlik. Amennyiben a közpénzügyi rendszerre tekintünk, akkor a komplexitás jellemzői mind a bevételi, forrás-szerzési oldalt, mind pedig a közfinanszírozás által megvalósuló közösségi értékteremtést érinti. A komplexitás kezelésének, menedzselésének ugyanakkor a kormányzati feladatörökbe kellene tartozniuk. *(Az új szemlélet tükrében elvárható kormányzati funkciók és a komplexitás dinamikájából levezethető közjó tárgyalása nem része jelen tanulmánynak.)* Az ártértékelődött, újradefiniált feladatörök, az új vezetési, szervezési paradigma a korábbi definíciók átgondolását is maguk után vonják.

A kellő mértékű közpénz feletti rendelkezés, döntési lehetőség együtt járhat hatalom gyakorlásával és befolyás kiépítésével (Pétervári, 2004). A közpénzek megszerzése iránti akarat, vágy adaptív nyomásként azonosítható be. A komplex rendszerekben mindez olyan folyamatokat indíthat el, amelyek az önérdék által vezéreltek és olyan viselkedési mintázatok alakulhatnak ki az ágensek közötti interakciókból, amelyek a közjó kiteljesedését akadályozhatják és a társadalom egészére káros lehet. Ilyenek lehetnek a korrupciós jelensé-

gek, járadékvadász magatartás, íratlan szabályok megjelenése és követése, téves/illuzórikus visszacsatolási folyamatok (Báger, 2013). Ebben az értelemben a közpénz Janus-arcú: egyszerre lehet a közjó szolgálója, a fenntartható fejlődés és jólét megteremtésének finanszírozója, ugyanakkor a társadalmi „vadhajtások” táptalaja, az újratermelődő államadósságok, a téves finanszírozási döntések révén pedig a társadalmi innováció, adaptivitás megakasztója.

## 6. A közpénz funkcióinak szintetizálása, összefoglalás

A korábbiakban röviden áttekintettem a közpénz meghatározásának megközelítéseit és fogalmi elemeit. Szó esett a költségvetés bevételi és kiadási oldaláról, az ellátandó állami feladatokról, a magánpénz-közpénz transzformációjáról és a közpénz impaktjairól, amelyek a társadalmi-gazdasági hálóban fejtik ki hatásukat. Már maga a magánpénz is a közbizalom hordozója, és végeredményben a végső (*ultimate principal*) felhatalmazó/megbízó azaz a választópolgár által megválasztott törvényhozó és végrehajtó hatalom ruházza fel hivatalos csereeszközzé, illetve alkot olyan törvényi háttérrel, keretrendszert, amelyben hitelpénzt lehet teremteni. Természetesen a hitelpénzek megteremtésére, kezelésére és a rájuk vonatkozó követelésekre gyakran kiterjesztik az állami kontrollt és felügyeletet. A közpénzekre vonatkozó szabályok, döntési mechanizmusok, törvényi felhatalmazások ezzel párhuzamosan sokkal kötöttebbek és átláthatóságuk is nehezebb.

### A közpénz funkciói és jellemzői:

- szakpolitikák megvalósításának eszköze
- államháztartási rendszer likviditásának biztosítása
- közösségi felhatalmazás révén a gazdasági és egyéb érdekek terelésének az eszköze, egyfajta befolyásolási eszköz
- a bürokratikus koordináció kelléke
- rövid-hosszú távú érdekrendszer közti transzformáció segítője (intertemporális választások a közjó érdekében) (Kovács, 2010, 2014)
- állami funkciók ellátását és delegálását teszi lehetővé
- a költségvetési tervezés révén az állami feladatok beárazásának eszköze, amely az összehasonlítást és a pénzügyi ellenőrzést is megkönnyíti
- a közpénzek megszerzése kapcsán a gazdasági szereplők erősen motiváltak, ugyanakkor a közpénzek birtoklása vagy a felette való rendelkezés hatalmat jelenthet, elkenyelmesít és az innovációs kényszert csökkentheti (motiváló és elkenyelmesítő egyben)
- a megbízó-ügynök relációban megbízási problémát generál (a megbízott viselkedését, hozzáállását megváltoztathatja)
- a közpénzekre vonatkozó (törvényi vagy alkotmányos alapokon nyugvó) elszámoltathatósági folyamat révén, annak végeredményeként ex post információt szolgáltat a gazdaság szereplői számára
- Janus-arcúság
- nincs közvetlen, kézzelfogható megnyilvánulása (nem készpénz), csak az eredményei láthatóak, absztrakt formában létezik, a „virtualitása” csökkenti a közvetlenség érzetét
- közpénzekkel kapcsolatos döntések garanciáját jelentheti az államhatalmi szervek döntési jogosultságainak szeparálása (Pétervári, 2004)
- a közpénzek keletkezésének, felhasználásának, hasznosulásának belső és külső ellenőrzési mechanizmusai vannak, amelyek a közzsférába vetett bizalmat erősíthetik

- A közpénzekkel kapcsolatos folyamatok törvényességi, szabályszerűségi megfeleléséről, a felhasználásuk gazdaságosságáról, eredményességéről és hatékonyságáról, valamint az impaktok a számvevőszék objektív, minőségi információkat biztosít

A közpénz a közpénzügyi rendszer meghatározó eleme: keletkezése, transzformációja, megszerzése, kezelése, felhasználása szigorú alkotmányos és törvényi szabályozás és a közpénzügyi elszámoltathatóság felügyelete alatt áll. Az államhatalom felhatalmazásai révén jogosult a magánpénzeket közpénzekké alakítani a közjó megvalósításának indokoltságával. Mivel a közösségi értékteremtés komplex adaptív rendszerekben zajlik, így nem kívánatos, a közjó szempontjából káros jelenségek is kialakulhatnak. A közpénz megszerzésére irányuló erős motivációk olyan viselkedési mintázatokat indukálhatnak (*korruptciós tevékenységek, járadékvadászat*), amelyek a társadalmi, gazdasági innovációkat, kreativitást, intelligens alkalmazkodóképességet visszavethetik. A közpénzügyi ellenőrzés (*legyen az külső vagy belső*) egyik fontos feladata, hogy ezeket a jelenségeket feltárja és a gerjesztésüket tápláló visszacsatolási folyamatokat megszüntesse.

### Irodalomjegyzék

- Báger G. (2013): *Korruptció: büntetés, integritás, kompetencia*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Boisot, M., McKelvey, B. (2011): Complexity and Organization-Environment Relations: Revisiting Ashby's Law of Requisite Variety. In: Allen, P., Maguire, S., McKelvey, B. (szerk.): *The SAGE Handbook of Complexity and Management 16<sup>th</sup> Chapter*. SAGE Publications, London, 279–299.
- Cairney, P. (2012): Complexity Theory in Political Science and Public Policy. *Political Studies Review*, 10 (3), 346–358.
- CIPFA (2013): *Public finances: at the edge of chaos and ready for outcomes?* The CIPFA Conversation, The Chartered Institute of Public Finance & Accountancy.
- Dinya, L. (2008): *Szervezetek sikere és válsága*. Változatlan utánnyomás, Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Dolphin, T., Nash, D. (szerk.) (2012): *Complex New World – Translating new economic thinking into public policy*. Institute for Public Policy Research, London.
- Duit, A., Galaz, V. (2008): Governance and Complexity – Emerging Issues for Governance Theory. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, 21 (3), 311–335.
- Duit, A., Galaz, V., Eckerberg, K., Ebbesson, J. (2010): Governance, Complexity, and Resilience. *Global Environmental Change*, 20 (3), 363–368.
- Gilpin, D. R., Murphy, P. J. (2008): *Crisis management in a Complex World*. Oxford University Press, Oxford.
- Heald, D., McLoad, A. (2002): *Public Expenditure. Constitutional Law, 2002, The Laws of Scotland: Stair Memorial Encyclopaedia*, Edinburgh, Butterworths, para 483.
- Jones, H. (2011): *Taking responsibility for complexity – How implementation can achieve results in the face of complex problems*. Working Paper 330, Overseas Development Institute, London.
- Kaisler, S. H., Madey, G. (2009): *Complex Adaptive Systems: Emergence and Self-organization*. Előadás anyaga, HICSS-42, Big Island USA, HI. January 5, 2009.
- Kaul, I., Conceição (szerk.) (2006): *The New Public Finance – Responding to Global Challenges, Overview*. Oxford University Press, Oxford.
- Kovács Á. (2010): *Közpénzügyek*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.
- Kovács Á. (2014): *Vázlatos tekintés a közpénzügyi döntéshozatalba*. Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, Budapest.
- Mérő L. (2007): *A pénz evolúciója*. Tericum Kiadó, Budapest.
- Nooteboom, S. G., Termeer, C. J.A.M. (2013): Strategies of Complexity Leadership in Governance Systems. *International Review of Public Administration*, 18 (1), 25–40.

- Pétervári K. (2004): *Közpénzek – magánpénzek avagy a számvevőszéki ellenőrzés alkotmányjogi problémái*. Gondolat Kiadó, Budapest.
- Plehn, C. C. (1902): *Introduction to Public Finance*. 2<sup>nd</sup> edition, The McMillan Company, New York.
- OECD (2013): *Government at a glance*. Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.
- Sharman, C. (2001): *Holding to Account – The Review of Audit and Accountability for Central Government*. Report by Lord Sharman of Redlynch.
- Swanson, D., Bhadwal, S. (szerk.) (2009): *Creating Adaptive Policies – A Guide for Policy-making in an Uncertain World*. SAGE Publications, London.
- Vigvári A. (2010): *Pénzügy(rendszer)tan*. Akadémiai Kiadó, Budapest.

## HAMPEL GYÖRGY: Az elektronikus tananyag és keretrendszere

**Absztrakt:** Számos elektronikus tananyag és a kezelését biztosító keretrendszer áll rendelkezésre az oktatás minden szintjén, szinte minden tudományterületen. Az elektronikus tanulás (e-learning) valamilyen elektronikus műszaki berendezéssel, elsősorban számítógéppel segített tanulás, amely lehet számítógéppel támogatott (CBT), web alapú (WBT), vagy kevert (blended) forma. A digitalizált anyag elkészítése, felhasználóhoz való eljuttatása és használata multimédia képességgel felruházott számítógépet igényel mind a fejlesztő, mind a tanuló oldaláról, továbbá – az esetek többségében – szélessávú internethálózatot. Az oktatóanyag elkészítéséhez használt szerzői rendszerek sokfélék: lehetnek laporientált, ikonorientált, vagy időtengely orientáltak; egyesek csak felhasználói szintű ismereteket igényelnek, mások programozási képességeket is. A tartalommenedzselést eltérő szolgáltatásokat nyújtó keretrendszerek (DMS, CMS, LCMS, LMS) végzik. A tartalmilag és technikailag tagolható elektronikus tananyag, valamint a keretrendszer minőségének biztosítására ISO és egyéb, a szakterület számára kidolgozott, bevált értékelési szempontok állnak rendelkezésre. A jó tananyag kidolgozása és a keretrendszer működtetése erőforrásigényes, a várható haszna nehezen mérhető, de a 21. században nem szabad figyelmen kívül hagyni ezt az oktatási formát; be kell illeszteni a hagyományos tanítási formák mellé.

**Abstract:** Several e-learning materials and their managing framework are available in all levels of education in almost every disciplines. E-learning means the use of some kind of technical equipment, primarily computers and can be called computer-assisted (CBT), web-based (WBT) or blended learning. Preparing, delivering and using the digitized material requires a computer with multimedia capabilities and in most cases broadband internet access on the side of the developer and the student as well. There is a variety of authoring tools to prepare the e-learning material: sheet-based, icon-based or timeline-based. Some of them require basic computer knowledge while others require programming skills too. Content management is provided by DMS, CMS, LCMS, LMS systems with different services. Proven evaluation criteria developed specially in this field and ISO standards help to ensure the quality of the e-learning material and the managing system as well. To make a good e-learning curriculum and to operate a learning management system is a resource intensive task and the expected benefits are difficult to measure, but this type of education cannot be ignored in the 21<sup>st</sup> century; it should be used beside the traditional forms of teaching.

*Kulcsszavak:* e-tanulás, keretrendszer, szerzői rendszer, szoftverminőség

*Keywords:* e-learning, learning management system, authoring system, software quality

### 1. Bevezetés, célok

Az elmúlt húsz-harminc évben olyan kutatási eredményeket ismertető cikkek jelentek meg, amelyek azt igyekeznek igazolni, hogy az oktatási-tanulási tevékenység számítógépek bevonásával hatékonyabbá tehető (Sideridis et al., 2010). A fő (lehetséges) előnyöket a kutatók a következőkben látják: tanulóközpontú, azaz a tanuló által irányított, a tanulónak megfelelő ütemű, interaktív, gyakorlatias tanulási forma jön létre, amely rugalmas, konzisztens és eredményes képzést biztosít (National Institute of Justice, 2007). Ugyanakkor mások azt állítják, hogy a modern technológia alkalmazása nem csodaszer és mint ahogy

egy, a virtuális tanulási környezetről szóló műhelymunka megállapítja: bár a számítógépek oktatásban történő alkalmazásának lehetnek potenciális előnyei, ezeket azonban nehéz tényleges előnnyé változtatni, vagy a pozitív hatásokat mérni (Dillenbourg, 2000). Tulajdonképpen nem áll rendelkezésre kellő mennyiségű tudományos bizonyíték a korszerű technológiák oktatásban/tanulásban történő alkalmazásának előnyeire, hatásosságára.

Mindenesetre mára már számos elektronikus tananyag és a kezelését biztosító keretrendszer áll rendelkezésre az oktatás minden szintjén, szinte minden tudományterületen.

A cikk célja áttekintést adni:

- az elektronikus tanulásról, a digitális tananyagról,
- a megvalósítást és a hozzáférést biztosító rendszerekről,
- a hardver és szoftver követelményekről,
- a tananyag tartalmi és logikai tagolásáról, valamint
- a keretrendszer és tartalma minőségének értékelési lehetőségeiről.

## **2. Elektronikus tanulás, szerzői rendszer, keretrendszer**

Mindenekelőtt az „e-learning” (elektronikus tanulás, e-tanulás) fogalmát célszerű tisztázni. Lényegében valamilyen elektronikus műszaki berendezéssel, elsősorban számítógéppel segített tanulási formáról van szó. Az e-learning fejlődés a távoktatáshoz kapcsolható; három szakasz különíthető el attól függően, hogy milyen eszközöket használtak fel a „hagyományos” – vagyis az oktató és a tanuló azonos térben és időben személyes jelenlétét igénylő – oktatáshoz képest (Szepesi, 2013).

Az első szakaszban, a 19. század első felében vezetik be az Egyesült Királyságban a levelező oktatást, amely a posta által nyújtott szolgáltatásokat, ill. a levelezést használja fel az oktatás lebonyolítására.

A második szakasz már a 20. század elejére tehető. Ekkor kezdik alkalmazni rádiót; először szintén az Egyesült Királyságban, majd a következő évtizedekben egyre több fejlettségre jutott országban. A rádió mellett elterjedté válik a televízió használata is a század második felétől.

A harmadik szakasz már a számítástechnika alkalmazásának korszaka. A személyi számítógép megjelenésével – majd elterjedésével az 1990-es évek közepére – kezd terjedni a számítógéppel támogatott oktatás/tanulás. A személyi számítógépek multimédia képességeinek (azaz a szöveg mellett hang, álló- és mozgóképek megjelenítési képességeinek) általánossá válása, valamint ezen eszközök megfizethetővé válása lehetővé tette, hogy egyre több multimédia képességekkel felruházott oktatóanyag jelenjen meg számos területen az oktatás valamennyi szintjén. A fejlesztéseknek további lökést adott az internet világhálózat, majd a hordozható számítógépek és okostelefonok megjelenése, amely lehetőséget teremtett arra, hogy az elektronikus tananyagokat költséghatékonyan lehessen eljuttatni minden eddiginél nagyobb számú felhasználó (tanuló) felé.

A fentiek alapján, amikor e-learningről beszélünk, akkor a távoktatásnak egy speciális változatára kell gondolnunk. Forgó és munkatársai (2003) definíciója szerint: „Az e-learning, olyan számítógépes hálózaton elérhető nyitott – tér- és időkorlátoktól független –, képzési forma, amely a tanítási tanulási folyamatot megszervezve, hatékony, optimális, ismeretátadási, tanulási módszerek birtokában a tananyagot és a tanulói forrásokat, a tutor-tanuló kommunikációt, valamint a számítógépes interaktív oktatószoftvert, egységes keretrendszerbe foglalva, a tanuló számára hozzáférhetővé teszi” (Forgó et al., 2003: 81).

Az elektronikus tanulásnak három alapvető formáját különböztethetjük meg, ezek: A számítógéppel támogatott tanulás (CBT: Computer Based Training), a számítógép-hálózat-

tal támogatott tanulás (WBT: Web Based Training), valamint az itthon kevert, vagy hibrid tanulási formának nevezett (Blended Learning) tanulási forma.

A CBT az informatikai eszközökkel megtámogatott „statikus” oktatási forma. A tananyag és az azt megjelenítő szoftverkörnyezet digitális adathordozón (mágneslemezen, vagy optikai háttértáron), vagy számítógép-hálózaton jut el a tanuló számítógépére. A tananyag „oktatója” és a tanuló között nincs semmilyen kapcsolat; menedzselt, kontrollált oktatásról nem, vagy csak nagyon szűk értelemben beszélhetünk.

A WBT web alapú oktatás, ahol a tananyag az interneten keresztül jut el a tanuló számítógépére. Ez már menedzselt tanulás/oktatás, ahol szerepet kapnak a modern kommunikációs csatornák is, azaz a tanuló és az oktató elektronikus levelezővel, csevegő rendszerrel, fórumokon, sőt esetleg videokonferencia rendszeren keresztül tartják a kapcsolatot, ugyanakkor ez az oktatási-tanulási forma is teljesen nélküli az oktató és tanuló közötti személyes kapcsolatot.

A Blended Learning kevert oktatási mód, amely a webalapú oktatás mellett feltételezi az oktató és tanuló közötti személyes találkozót is meghatározott időközönként.

A fenti három tanulási-tanítási forma egymás mellett él. Mindháromnál a tanuló áll a középpontban, akinek van lehetősége arra, hogy megszervezze a saját tanulmányi előrehaladását (minél magasabb kompetenciaszinttel rendelkezik a tanuló, annál inkább képes erre). Az oktató (tutor) – amennyiben van – sok esetben csak, mint tanácsadó, mentor, és a tanulási folyamat végén, esetleg, mint a tudás értékelője jelenik meg.

### **3. Hardver és szoftver**

Az elektronikus tananyag kifejlesztéséhez, a felhasználóhoz való eljuttatásához, ill. ahhoz, hogy a tanuló igénybe vegye a tanuláshoz ezt a modern formáját, több technikai feltétel teljesítése szükséges:

A tananyagfejlesztéshez a nagy teljesítményű, multimédia-képességekkel rendelkező számítógép nélkülözhetetlen. Ez az éppen aktuális körülmények között, ill. általános trend szerint nagy teljesítményűnek számító processzort, nagy tárolókapacitást biztosító operatív memóriát és háttértárat, grafikus kártyát és nagyfelbontású képmegjelenítő(ke)t, hangrögzítésre és hanglejátszásra alkalmas eszközöket feltételez számítógép-hálózati kapcsolattal, valamint a fejlesztéshez szükséges szoftver eszközökkel (multimédiát támogató operációs rendszerrel és ún. szerzői rendszerrel). A tananyagfejlesztő – aki sok esetben az oktató – birtokában kell legyen a fejlesztéshez és az eszközök használatához szükséges tudásnak.

A tananyag tanuló gépére történő eljuttatásáról a szélessávú internet, ill. nagy tárolókapacitású háttértár gondoskodik. Webalapú oktatóanyag esetén gondoskodni kell a hálózati kiszolgálógép (szerver) üzemeltetéséről, amely az elektronikus tananyag mellett működteti az anyag eléréséhez szükséges keretrendszert, menedzseli a tanulókat (az oktatók és az adminisztratív személyzet) jogosultságait, továbbá tárolja a tanulás menetével, az előrehaladással kapcsolatos adatokat is.

A tanulónak szintén rendelkeznie kell a tananyag elérését biztosító technikai eszközökkel: elegendően nagy teljesítményű, multimédia képességekkel felruházott számítógéppel, ill. okostelefonnal, azaz ügyfélgéppel (kliens) és többnyire szélessávú internetkapcsolat is szükséges. A tanulónak ezen felül rendelkeznie kell azokkal a kompetenciákkal, amelyek lehetővé teszik számára az eszközök használatát.

Elektronikus tartalmat bármiben lehet „írni”; akár egy egyszerű szövegszerkesztő is használható. Mégis, a hatékonyság érdekében célszerű inkább olyan alkalmazásokat használni, amelyek kifejezetten elektronikus tartalomfejlesztésre lettek kitalálva. Ezek a szoft-

verek a szerzői rendszerek. Ezeknek a rendszereknek a következő jól elkülöníthető csoportját különböztethetjük meg (Hardman, 1998; Szepes, 2013).

A laponorientált szerzői rendszer az egyes tananyagegységeket oldalanként, laponként kezeli. Az viszont, hogy pontosan mit tekint egy lapnak, mekkora területet foglal el egy lap, az a rendszer által meghatározott. Ebbe a körbe tartoznak a bemutató-készítő programok (pl. Microsoft PowerPoint, LibreOffice Impress) és a HTML szerkesztők (weblapszerkesztők).

Az ikonorientált szerzői rendszerben a tartalmak, szolgáltatások ikonként állnak rendelkezésre, amelyeket egy folyamatábrára helyezve alakíthatjuk ki az alkalmazás működését (pl. Adobe Authorware).

Az időtengely-orientált rendszerekben az elv hasonló, de itt a geometriai primitívek-ként, ill. lejátszást biztosító elemekként rendelkezésre álló szolgáltatásokat egy időfonalon helyezhetjük el (pl. Adobe Director, Adobe Flash).

A tananyag kezelése, tanulóhoz való eljuttatása az ún. keretrendszer feladata. Ez a több programot is magába foglaló rendszer szabályozza, hogy ki és hogyan férhet hozzá a tárolt ismeretanyaghoz. További feladatuk lehet még a tanulással kapcsolatos események, teljesítmények naplózása és kezelése. Egyes keretrendszerek szerzői rendszereket is tartalmaznak. Ezek a rendszerek a kínált fő szolgáltatások szerint sokfélék lehetnek, így létezik (a szolgáltatások fejlettségének sorrendjében):

- Dokumentumkezelő rendszer (DMS: Document Management System)
- Kurzus, ill. tartalomkezelő rendszer (CMS: Course/Content Management System)
- Tananyagkezelő rendszer (LCMS: Learning Content Management System)
- Tanulásiirányítási (tanulásszervezési) rendszer (LMS: Learning Management System)
- LMS-nek tekinthető (bár jelenleg még nem minden szolgáltatást biztosít) a Coospace és az ETR, valamint a Neptun zárt forráskódú rendszerek, amelyeket Magyarországon számos felsőoktatási intézményben használnak, ill. a Moodle, amely egy nemzetközi szinten elterjedt nyílt forráskódú ingyenes rendszer.

#### 4. Az elektronikus tananyag tagolása, elemei

Az elektronikus tananyag tagolása tartalmi és technikai szempontok szerint lehetséges. A tartalmi tagolás szerint a tartalom felosztása a következő (Kőfalvi, 2006):

**Kurzus:** Ez a legnagyobb egység, a tananyag digitális változata. Egy-egy kurzus létezhet önállóan, vagy kapcsolódhat egy másik kurzushoz is, akár annak előfeltételeként. Terjedelme változó, függ a témától és a tanmenettől. Szerkezete a következőképpen épül fel: keretbe foglalja egy bevezető és egy összefoglaló oldal, valamint egy tudásfelmérő teszt.

**Modul:** A kurzus része; egy kurzuson belül általában több modul található, amelyeknek szerkezete hasonló a kurzusokéhoz, azaz az elején egy bevezető oldalból, a végén egy összefoglalóból és egy modulzáró tesztből áll, ezek között található a lecke, ill. leckék. A modul egy jól körülhatárolt témakört dolgoz fel.

**Lecke:** Ez az oktatás alapegysége. A leckék általában lineárisan követik egymást (hasonlóan a hagyományos oktatáshoz), de a keretrendszer megengedheti az ettől való eltérést is, például egy előzetesen kitöltött kompetenciateszt alapján. Feldolgozhat egy témát, fogalmat, modellt, egy-egy folyamatot, ill. eseményt. Tartalmazza a megtanulandó téma bemutatását, ezen kívül példákat, szimulációkat, a témához kapcsolódó játékokat, és a lecke végén akár tesztet is.

**Jegyzék:** A kurzushoz kapcsolódó törzsanyag-kiegészítések, amelyek többlet információval látják el az érdeklődő tanulókat, ill. a bizonyos információkat a tananyag mellett rendezetten adnak át (pl. fogalomtár, példatár, kép- és videoállományok gyűjteménye).



A technikai tagolás azokat az objektumokat tartalmazza, amelyeket programozási szempontból érdemes elkülöníteni a hatékonyabb megvalósítás érdekében. Ez a fajta tagolás segíti a tananyagfejlesztőt a tartalom átlátható megszerkesztésében és egyszerűbbé teszi a programozást. A technikai elemek a következők:

*Szöveg:* Ez a tanulásra alkalmas, jól felépített szöveg, amelynek figyelembe kell vennie a tanulók tanulási előfeltételeit és a tanuló számára érthetőnek kell lennie. A szöveget úgy kell felépíteni, hogy folyamatosan és egyenletesen közöljük az ismereteket és közben el kell kerülni a tanuló mentális túlterheltségét.

*Vizuális elemek:* Ez lehet kép, animáció, vagy videó. Elsősorban a szöveg kiegészítésére szolgál. Lehet leképező, bemutató funkciója, amely elősegíti, hogy a tanuló képet alkot-hasson egy adott témáról, tárgyról. Lehet szituációs funkciója, amikor is egy szituáció bemutatása, felidézése a cél. Konstruktív funkcióról beszélünk akkor, ha a cél bonyolult valóságselemek, ill. folyamatok bemutatása (pl. képsorozat helyett mozgóképpel). Instruktív funkcióról pedig akkor beszélünk, ha a képekkel utasításokat adunk, tájékoztatunk, vagy valamilyen cselekvési lehetőségre hívunk fel (pl. ikonokkal, amelyek segítik a tananyagban való tájékozódást, előrehaladást).

*Akusztikai elemek:* A hagyományos, jelenléti oktatáshoz elválaszthatatlanul hozzátartozik az oktató hangja. A tananyag hangzó formájú átadása fontos tényező, hiszen más agyi területeket ingerel, mint a szöveg olvasása. A lehetőségek a következők: a teljes tananyag ill. csak bizonyos tananyagrészek felolvasása személy által, felolvasás hanggenetárral, használhatók a szöveges és vizuális részeket kiegészítő hangos betétek (pl. zenei bejátszás), továbbá elhangozhatnak didaktikai funkciójú tanári közlemények is (pl. az oktató személyes megjegyzése a tananyaghoz, bevezető ill. záró gondolatok a tananyag előtt és után).

*Hipertext elemek:* A hivatkozások lehetnek a szövegbe ágyazottak, amelyek funkciója az egyes tananyagegységek közötti átjárás megteremtése. Ezek a belső hivatkozásokkal tud a tanuló gyorsan más tananyagrészekhez, vagy a jegyzékekhez hozzáférni. A szövegtől (általában) elkülönített külső hivatkozások arra szolgálnak, hogy a tananyagon kívüli, kiegészítő információk, dokumentumok elérését biztosítsák; ezek kivezetnek a tananyagból (pl. böngészőben nyitnak meg interneten elérhető honlapot). A hipertext elemek harmadik csoportja a tananyagon belüli navigációt biztosítja (pl. lapozás, ugrás), vagy valamilyen funkció elérése válik lehetővé a segítségével (pl. súgó, könyvjelző, saját jegyzetek).

## 5. Az értékelés módszerei

Mivel szoftverről van szó, a minősítésre használhatók az ISO szabványok, amelyek közül a legfontosabbak: ISO/IEC 9126 (Szoftverfejlesztés. Termékminőség) (Fahmi et al., 2012), ISO/IEC 25000:2005 és 25001:2007 (Szoftverfejlesztés. Szoftvertermék minőségi követelményei és értékelése), ISO/IEC 25010:2011 (Rendszer- és szoftverfejlesztés. Rendszerek és szoftver minőségi követelményei és értékelése. Rendszer- és szoftverminőségmodellek), ISO/IEC 25040:2011 (Rendszer- és szoftverfejlesztés. Rendszerek és szoftver minőségi követelményei és értékelése. Értékelési folyamat), ISO/IEC 25041:2012 (Rendszer- és szoftverfejlesztés. Rendszerek és szoftver minőségi követelményei és értékelése. Értékelési útmutató fejlesztőknek, beszerzőknek és független értékelőknek). Ezek a szabványok meghatározzák az értékelés menetét az szoftverértékelési szempontokat (Al-Qutaish, 2009), köztük olyan minőségjelzőségeket, mint a:

- Funkcionalitás (a célnak való megfelelés, pontosság, együttműködési képesség, megfelelés, biztonság),

- Megbízhatóság (érettség, hibatűrő képesség, helyreállíthatóság),
- Használhatóság (érthetőség, megtanulhatóság, működtethetőség),
- Hatékonyság (válasz- és végrehajtási idők, erőforrás-kihasználás),
- Karbantarthatóság (elemezhetőség, módosíthatóság, stabilitás, tesztelhetőség),
- Hordozhatóság (adaptálhatóság, telepíthetőség, megfelelés, helyettesíthetőség).

Az elektronikus tananyagok és keretrendszerük értékelésére a fentiekén túl egyéb ajánlások és szempontrendszerek sokasága áll rendelkezésre, így például a Heuristic Evaluation Instrument and Protocol for E-learning Programs (heurisztikus értékelő eszköz és protokoll az e-learning programok értékelésére) (Benson et al., 2001), vagy az LMS Evaluation Tool User Guide (keretrendszer értékelő eszköz és felhasználói kézikönyv) (3waynet, 2004), ill. meg kell említeni (Forgó et al., 2003) komplex minősítési rendszerét is. Ezek és más szempontrendszerek egymással kombináltnak alkalmazhatók (Sekhon és Hartley, 2014) a minél jobb minőségű végtermék elérése érdekében. Különösen fontos a fejlesztés, ill. az első kísérleti oktatás fázisában, hogy az értékelést a megbízótól a szerzőkön és az oktatókon át a tanulók is elvégezzék, és a visszajelzéseket beépítsék a tananyag és keretrendszer végleges változatába.

A svájci Edutech által ajánlott szempontok (Forgó, 2008):

- A tanulói környezet értékelése: A tanulókörzpontúságnak megfelelően kifogástalan tanulói környezetet kell biztosítani, ahol meg kell oldani a tananyaghoz való folyamatos és azonosított formában való hozzáférést, valamint azt, hogy a tanuló saját igényeinek megfelelően alakíthassa ki a saját felhasználói környezetét. Fontos szempont, hogy a tanuló képes legyen tartani a kapcsolatot az oktatójával és tanuló társaival is, szövegesen, ill. audiovizuális eszközök segítségével. Emellett a rendszernek olyan eszközöket is kell tartalmaznia, amelyek lehetővé teszik a csoportmunka generálását, és amelyek képesek mutatni a tanulók előrehaladását is.
- A szerzői környezet értékelése: Fontos eldöntendő kérdés, hogy a tananyagfejlesztés megvalósításához mik a szerzői környezettel kapcsolatos elvárások: Eleget e-e a tananyagfejlesztők részéről a „felhasználói szintű” ismeret, vagy szükség van programozói tudásra is? Tartalmazzon-e beépített szerkesztőt? Szükség van-e közös munkavégzésre? Kell-e teszt szerkesztő, ill. milyen típusú tesztek hozhatók létre, stb.?
- A tanári környezet és módszerek értékelése: Azt érdemes vizsgálni, hogy a rendszer ad-e lehetőséget a nevelői/oktatói szerep gyakorlására, van-e lehetőség csoportmunka kialakítására, a részvétel nyilvántartására, a tanulók munkájának naplózására, értékelésére.
- Az adminisztráció értékelése: A keretrendszer azon szolgáltatásainak vizsgálata is fontos, amelyek lehetőséget biztosítanak a résztvevők regisztrációjára, a hozzáférési jogosultságok megadására/megvonására.
- Egyéb, általános tulajdonságok értékelése: A fontosabb, vizsgálandó tulajdonságok a többnyelvűség, a tananyag szabványok támogatása (pl. SCORM), a többplatformúság, a más rendszerekkel való együttműködési képesség, a rendszer megbízhatósága, stabilitása és dokumentáltsága. Természetesen nem elhanyagolható szempont a rendszer beszerzésével, működtetésével és karbantartásával kapcsolatos költségek sem.

Ezekén felül magának a digitalizált tartalomnak az értékelésére, minősítésére is több, eltérő megközelítést alkalmazó modell áll rendelkezésre (Attwell, 2006), amelyek kiterjednek annak megválaszolására, hogy mennyire képes a tananyag teljesíteni a kitűzött pedagógiai, tanulási, pénzügyi és egyéb, a megbízó/fejlesztő/tanuló által megfogalmazott elvárásokat.

## 6. Zárszó

Az infokommunikációs technológia fejlettsége és hozzáférhetősége a 21. században Magyarországon lehetővé teszi, hogy bárki bármikor fejlessze tudását. A digitalizált tananyagok előállítására és eljuttatására különböző képességű keretrendszerek sokasága áll rendelkezésre. Mind a tananyag, mind pedig a keretrendszer minőségének értékelésére és javítására kipróbált módszertanok léteznek.

Bár vannak, akik vitatják a modern technológia – hagyományos módszerekkel szembeni – hatékonyságát az oktatásban, nem elhanyagolható az a tény, hogy egyre többen alkalmazzák a tanulással az informatikai eszközökkel támogatott formáját. Egy olyan új trendről van szó, amely – ha nem is helyettesítheti minden területen, de – jól kiegészíti a meglévő, már bevált módszereket a tudás átadásában.

Tény, hogy sok erőforrás ráfordítást (időt, pénzt, eszközöket stb.) követel egy valóban jó tananyag elkészítése, folyamatos fejlesztése és oktatásban való alkalmazása, azonban nem szabad elfelejteni, hogy itt is – mint egy informatikai beruháznál, ahol a költségek jól meghatározhatók, míg az előnyök, csak mint könnyen vitatható közvetett hasznok jelezhetők meg (Hetyei, 2009) –, a szigorú költség-haszon elemzés helyett célszerű inkább az új technológia alkalmazása elmaradásának következményeit mérlegelni.

## Irodalomjegyzék

- Al-Qutaish, R. E. (2009): Measuring the Software Product Quality during the Software Development Life-Cycle: An International Organization for Standardization Standards Perspective. *Journal of Computer Science*, 5 (5), 392–397.
- Attwell, G. (szerk.) (2006): *Evaluating E-learning. A Guide to the Evaluation of E-learning*. Evaluate Europe Handbook Series Volume 2, Pontypridd, Wales <[http://www.pontydysgu.org/wp-content/uploads/2007/11/eva\\_europe\\_vol2\\_prefinal.pdf](http://www.pontydysgu.org/wp-content/uploads/2007/11/eva_europe_vol2_prefinal.pdf)> (2013.09.09.)
- Benson, L., Elliott, D., Grant, M., Holschuh, D., Kim, B., Kim, H., Lauber, E., Loh, S., Reeves, T. (2001): *Heuristic Evaluation Instrument and Protocol for E-Learning Programs*, University of Georgia <<http://treeves.coe.uga.edu/edit8350/heureval.rtf>> (2015.01.05.)
- Dillenbourg, P. (2000): Virtual Learning Environments. Workshop on virtual learning environments. Learning in the New Millennium: Building New Education Strategies for Schools, Genf. <<http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.5.18.pdf>> (2013.09.09.)
- Fahmi, S., Haslinda, N., Roslina, W., Fariha, Z. (2012): Evaluating the Quality of Software in e-Book Using the ISO 9126 Model. *International Journal of Control & Automation*, 4 (5), 115–122.
- Forgó S., Hauser Z., Kis Tóth L. (2003): A-learning kurzusok, és tananyagok minőségbiztosítási kérdései. *Bolyai Szemle*, 12 (2), 79–99.
- Forgó S. (2008): A médiaértékeléstől a kreatív alkalmazásig. In: *HEFOP 3.3.31 és HEFOP 3.3.2 pályázat*. EKF, Eger.
- Hardman, H. L. (1998): *Modelling and Authoring Hypermedia Documents*. <<http://homepages.cwi.nl/~lynda/thesis/>> (2015.01.12.)
- Hetyei J. (szerk.) (2009): *ERP rendszerek Magyarországon a 21. században*. Computerbooks, Budapest.
- Kőfalvi T. (2006): *E-tanítás: információs és kommunikációs technológiák a közoktatásban*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- National Institute of Justice (2007): DNA Analyst Training: Benefits of e-Learning. NFSTC Science Serving Justice, <[http://projects.nfstc.org/pdi/Subject00/pdi\\_s00\\_m03\\_02\\_a.htm](http://projects.nfstc.org/pdi/Subject00/pdi_s00_m03_02_a.htm)> (2013.09.09.)
- Sekhon, M., Hartley D. (2014): Basics of E-learning Revisited. *TD at Work*, <<https://www.td.org/Publications/TD-at-Work/2014/Basics-of-E-Learning-Revisited>> (2015.02.10.)
- Sideridis, A. B., Koukouli, M., Antonopoulou, E. (2010): ICT and farmers: lessons learned and future developments. *Journal of Agricultural Informatics*, 1 (2), 35–41.
- Szepesi J. (2013): *Az elektronikus tanulás és a könyvtárak*. Németh László Városi Könyvtár, Hódmezővásárhely. <<http://mek.oszk.hu/12500/12537>> (2015.01.12.)



# **GAZDÁLKODÁS ÉS PIACKUTATÁS**



## OLÁH JUDIT–PAULUK JÚLIA: A láncos tárolás helymegtakarításának vizsgálata

**Absztrakt:** Minden termelő vállalat életében nagyon fontos szerepet kapnak a készletek, illetve az, hogy a raktár működése zavartalan legyen, ezért elengedhetetlen a folyamatok folyamatos felülvizsgálata, új eljárások alkalmazása, hogy a hatékonyságot növeljék. A raktár működése folyamatosan változik, új, a hatékonyabb munkavégzést elősegítő eszközöket, rendszereket vezetnek be. Igyekeznek javítani a munkakörülményeken, a biztonságon, a folyamatok átláthatóságán és egyszerűsíteni azok nyomkövetését. Kutatási célként a „láncos” tárolás helymegtakarításának vizsgálatát tűztük ki egy gumiabroncsgyártó vállalat raktárában. Első hipotézisünk az volt, hogy valóban helytakarékosabb a „láncos” tárolás. Második hipotézisként pedig azt fogalmaztuk meg, hogy 15% ennek a helymegtakarításnak a mértéke. A vizsgálat során egyaránt használtunk primer és szekunder kutatásokat. A primer kutatások során főként a raktárosokkal készítettünk interjúkat, melyek révén alaposan feltérképeztük a raktár működését. A vizsgálatok során megállapítottuk, hogy valóban helytakarékosabb a „láncos” tárolás. Az éves átlagkészletből és a július hónapi napi készletből kimutatott átlagos helymegtakarítás valamelyest eltér egymástól, viszont az első hipotézisünket mindkettő alátámasztja. A második hipotézisünket nem sikerült igazolni, ugyanis alábecsültük a megtakarítás nagyságát, hiszen a „láncos” tárolással 22–25% között mozog ez az érték szemben a becsült 15%-kal.

**Abstract:** For most manufacturing companies it is important to keep goods in stock, which is why warehouse operation is constantly changing: new, more efficient tools and systems are being introduced to enhance work efficiency. Companies try to improve working conditions, security and the transparency of processes while simplifying tracking stocks. In our study we present the main results of our research topic. Our objective was to investigate space saving using the „chain” storage method at a tyre company in Hungary. Our first assumption was that this method leads to significant space savings which makes it more effective than other storage methods. We estimated that the company saves at least 15 per cent space by using the new system.

During the primary research we interviewed mostly storekeepers so we could map the warehouse operation processes. In addition, we tabulated and drew conclusions from the available data. The ready-made tables and the data about stocks that we obtained were also an integral part of our research.

Our results confirmed that the „chain” store method is more space-saving. The annual average stock level and the average daily stock level in July 2014 show slightly different average space saving results, but both of them support our first assumption. We could not verify our second assumption since we underestimated the magnitude of the savings, because the „chain” storage the space saving is between 22 and 25 per cent compared to our estimate of 15 per cent.

*Kulcsszavak:* láncos tárolás, helymegtakarítás, raktározás

*Keywords:* warehousing, „chain” storage method, space-saving

### 1. Bevezetés

Az általunk kiválasztott téma a raktározáshoz kapcsolódik, amely megszervezésének különösen fontos szerepe van a vállalatok életében. Nagy jelentősége van annak, hogy az egyes késztermékeket milyen tárolási módszerek segítségével tárolják maximális raktár

kihasználtság mellett. Figyelembe kell venni a raktározandó termék mennyiségét, tulajdonságát, ugyanis ezek alapján lehet eldönteni, hogy milyen raktári körülményeket alkotunk meg. Arra is ügyelni kell, hogy a tárolási rendszernek megfelelő anyagmozgatási eszközt válasszanak, amely segítségével könnyen elérhetőek az egyes sorokban tárolt rakományok. Ahhoz, hogy ezek a folyamatok jól működjenek, szükség van ezeket megfelelően átlátó munkavállalókra, valamint egy raktárirányítási rendszerre, amely segítségével nyomon követhetőek a raktárban elhelyezett késztermékek. A raktárak megfelelő működése azért is fontos, mert itt keletkeznek a legnagyobb költségek, ezért úgy kell kialakítani, hogy ne tartsanak fent túl nagy készletszintet, mert ha nem használják fel ezeket a termékeket, akkor csak a pénz áll bennük. Láthatjuk, hogy a megfelelő raktár kialakítása bonyolult feladat, amelyhez több szempont figyelembevétele szükséges.

### 1.1. A raktározás szerepe az ellátási láncban

A raktár fontos eleme a vállalati logisztikának, melynek feladata, hogy érvényesüljön az úgynevezett „9M” követelményrendszer. Ez azt jelenti, hogy a megfelelő anyag, a megfelelő energia, a megfelelő személyek, illetve a megfelelő információk, a megfelelő minőségben, megfelelő mennyiségben, a megfelelő időpontban, a megfelelő helyen és a megfelelő költséggel álljanak rendelkezésre. A vállalati logisztikának három fontos részterülete van: a beszerzési, a termelési, és az értékesítési logisztika (Déri és Köhegyi, 2009).

Minden profitorientált vállalat arra törekszik, hogy minél magasabb nyereségre tegyen szert, ennek pedig kulcsfontosságú tényezője a versenyképesség. Szegedi (1999) szerint a vállalati versenyképesség több oldalról is vizsgálható. Egyrészt a költségek minél alacsonyabb tartása lehet a minél magasabb profit elérésének kulcsa, másrészt ennél is nagyobb versenyelőnyt jelenthet a vevőkiszolgálás. Így egyre nagyobb hangsúly került a kívánt mennyiségű és minőségű termék a megfelelő helyen és időben történő fogyasztóhoz történő eljuttatására. Gyakran pont ezért a vállalatok a költségcsökkentés helyett a logisztikai költségeik növelése révén emelik versenyképességüket (Szegedi, 2007).

Az elmúlt évek tapasztalatai alapján kijelenthetjük, hogy a raktározással kapcsolatban a vállalatok figyelme alapvetően két fontos területre terjed ki. Az egyik a készletek mennyiségének megfelelő beállítása, a másik fő terület a készletek ellátási láncban elfoglalt helye, vagyis fontos alaposan átgondolni azt, hogy hol helyezzünk el a késztermék készleteket az ellátási láncban. Például a gyorsan mozgó termékeket a vevőhöz közel, a lassan mozgókat pedig központosítva érdemes elhelyezni (Guedes et al., 1993).

### 1.2. A raktározás szerepe, funkciói, menedzsmentje

A raktározás tehát biztosítja a termelés folyamatosságát, mégpedig azzal, hogy mindig rendelkezésre áll. Ezen felül a termelési és elosztási folyamat működési sebességének eltéréseiből származó negatívumokat is kiküszöböli, illetve megfelelő építészeti és egyéb körülmények kialakítása révén a nyers, félkész vagy késztermék minőségét is megőrzi. További fontos pozitív hatása a logisztikai folyamatokra, hogy fokozza a belföldi, sőt sok esetben a nemzetközi kereskedelmi mobilitást is, illetve ha több cég közös raktárt használ, a szolgáltatási szféra hasznos eszközeként is szolgálhat a raktár. Legfőbb hátrányaként elsősorban azt kell megemlíteni, hogy általában a raktár beruházási és üzemeltetési költsége jelentős, és a raktározási tevékenység sokszor jelentősen növeli az átfutási időt. Gyakran előfordul az is, hogy különböző körülmények hatása miatt, mint például a vásárlói igények felmerülése, késztermék jellege, biztonsági és munkavédelmi előírások betartása, a tárolótér kellő mértékű kihasználtsága nem biztosítható (Knoll, 2001).



Röviden tehát a raktárakat arra használjuk, hogy különböző hosszúságú ideig javakat tároljunk bennük, azért, hogy a vevői rendeléseket könnyen ki tudjuk elégíteni (Attwood és Attwood, 1992).

A raktározási rendszernek négy fontos elemét azonosíthatjuk a szakirodalom szerint. Az első a raktár környezete, melyet aszerint határoznak meg, hogy a raktár hol helyezkedik el az ellátási láncban. Ez az elem befolyásolja a raktárnak a kapcsolódó termelési, szolgáltatási és logisztikai folyamatokkal való kapcsolatát. A második elem maga a raktározási rendszer, vagyis a raktári infrastruktúra, létesítményrendszer, info- és telekommunikációs rendszer, illetve a különböző szervezeti megoldások együttese. A harmadik fontos alkotórész a raktári rendszer bemenete, melynek az a feladata, hogy a különböző kapcsolódó folyamatokból fogadja az árukat. Ehhez kapcsolódik a raktári rendszer kimenete, mely a negyedik elemnek tekinthető, és amely a tárolt árut hozzárendeli a kapcsolódó folyamatokhoz (Bányai, 2013).

A raktárak létesítésekor nagy figyelmet szentelnek a tervezők a rakodók kialakításának is. Ezek „a raktárépület külső fala mentén létesített, a csatlakozó út, illetve a vasút szintje fölé emelt közlekedő területek” (Prezenszki és Tarnai, 2004). Így a kutatás helyén minden raktárépületen 4 darab rámpa került kialakításra, melyek megkönnyítik és gyorsítják a járművek ki- és berakását, valamint a rakodási műveletek végzéséhez is megfelelő területként szolgálnak (Prezenszki és Tarnai, 2004).

A raktár menedzsmentje több tevékenységet foglal magába. Egyrészt kiválasztja az optimális tárolóhelyet a készleteknek oly módon, hogy figyelembe veszi az előre meghatározott és erre vonatkozó szabályokat. Másrészt ellenőrzi a tárolóhelyek valóságát, ami egyfajta biztonságot teremt azáltal, hogy a raktárosok egy ellenőrző kód révén megállapítsák, valóban a helyes (a számítógépes rendszerben lévő adatokkal egyező) tárhelyre történt az elhelyezés. A készletforgás biztosítása – különösen a FIFO (First In First Out) elv révén, amely azt jelenti, hogy az az áru megy ki először a raktárból, amely a legkorábban érkezett –, illetve a kommissiózásra kerülő készlet feltöltése a következő napok várható rendelései alapján is feladata. Emellett a kommissiózás során elosztja a munkaterhelést, illetve a feladatokat az anyagmozgató berendezések között (Oxley, 1994).

### 1.3. Állványos tárolási rendszerek

Többféle tárolási rendszert lehet alkalmazni a raktárakban, most az állványos tárolási rendszerre szeretnénk csak kitérni részletesen, mert az általunk vizsgált raktárakban ezt alkalmazzák. Akkor célszerű használni ezt a tárolási módot, ha az áru vagy annak csomagolása nem kellő szilárdságú, és ha nem lehet belőle megfelelő stabilitású halmazt képezni. Ha minden árufajtához és árucikkhez tetszőleges rendszerességgel szeretnénk hozzáférni, vagy állvány-kiszolgálógépes anyagmozgatói rendszert valósítunk meg, akkor is érdemes ezt a típust választani. Ennek a statikus rendszernek többféle változata is kialakult aszerint, hogy milyen az árukészlet forgalma és választéka. Eszerint megkülönböztetünk polcos, tárolóládás, rekeszes, illetve át- és bejárható állványos tárolást. Vannak különleges állványok alkalmazását igénylő áruk, mint például a gumiabroncsok, melyek tárolásához a raktárak különleges állványos tárolási rendszert alakítanak ki (Prezenszki, 2004).

## 2. Anyag és módszer

Kutatásunkat egy gumiabroncsgyártó vállalat késztermék raktárában végeztük, melynek során megismertük magát a vállalatot, annak történetét, beleértve a múltat és a jelent is. Kutatásunk során egyaránt használtunk primer és szekunder vizsgálatokat. A kutatás 6 hétig tartott, 2013. július elejétől augusztus közepéig.

A primer kutatások során főként a raktárosokkal készítettünk interjúkat. Az interjú olyan „irányított beszélgetés, amely kérdések és válaszok egymásutánjából épül fel” (Szokoliszky, 2004). Az elemzés másik fő formája az esettanulmány volt. Ez azt jelenti, hogy „egy adott csoportot vagy eseményt figyelünk meg egy adott időpontban, általában egy olyan jelenséget követően, amely valamilyen változást idézett elő” (Ghauri és Gronhaug, 2011).

### 3. Eredmények

Első hipotézisünk a „láncos” tárolással kapcsolatban az volt, hogy valóban helytakarékosabb a „rollos” tárolásnál. Második hipotézisnek azt fogalmaztuk meg, hogy a helymegtakarítás mértéke 15%, azaz ennyi helyet takarít meg ez a tárolási mód a korábbihoz képest. Ahhoz, hogy ezt bizonyítsuk, vizsgálatunk első lépéseként azt kellett megtudnunk, hogy a különböző tárolások alkalmazása során egy állványba hány abroncs fér. Az egy állványba rakható termékek száma nagyon változó, ezt leginkább az abroncsok mérete határozza meg. Például 145/70 R13-as méret (azaz a profilszélessége 145 mm, 70% a profilmagasság/profilszélesség aránya, Radial konstrukció, a pántátmérő pedig 13 coll) esetén akár 70 darabot is össze lehet fűzni egy állványban. Ezzel ellentétben a 235/45 R18-ból (melynek profilszélessége 235 mm, 45% a profilmagasság/profilszélesség aránya, szintén Radial konstrukció, a pántátmérő pedig 18 coll), ez a szám már csak 32. Vannak olyan nagyméretű gumik, amelyeket nem is lehet ilyen módszerrel tárolni, ilyen például a 275/35 R18-as és a 295/30 R18-as stb., ezek esetén a „rollos” tárolás számait írtuk be a „láncos” tárolás oszlopába, hogy az összehasonlíthatóságot biztosítsuk. Voltak olyan cikkszámok, melyek esetében nem találtunk kész adatot a céges táblázatokban. Ebben az esetben kerestünk hasonló méretű és fajtájú abroncsokat, és az ezekhez tartozó adatokat használtuk fel. A raktárosokkal készített interjúk során ezeket ellenőriztük, és a hiányzó cikkszámokhoz tartozó értékeket a raktárosok tapasztalatai és becslései alapján egészítettük ki a táblázatban. Szeretnénk kihangsúlyozni, hogy a vizsgálat során rendkívül változatos méretű és fajtájú abroncsokkal kellett dolgoznunk, ami sokszor megnehezítette a kutatásunkat.

**1. táblázat: Az abroncsok állványonkénti darabszáma „rollos” és „láncos” tárolás esetén**

Azonosító	DB/ÁLLVÁNY ROLLBAN	DB/ÁLLVÁNY LÁNCBAN
A232	48	70
A249	44	66
A647	40	60
A526	40	56
A258	36	56
A500	36	54
A376	32	44
A446	32	38
A569	28	32
A403	18	18

Forrás: Saját szerkesztés, 2014

Az 1. táblázatban bemutatjuk, hogy mennyire változatos a kétféle tárolás közti darabszámbeli különbség. Az első oszlopban az egyes abroncsfajtákhoz tartozó kódszám (ez fiktív) látható. A második oszlop tartalmazza azt a mennyiséget, amennyi a „rollos”, vagyis a hagyományos módszer szerint egy állványba fér, míg a harmadik oszlopban láthatók a

„láncos” tárolás szerinti adatok. Az 1. táblázat alapján tehát megállapítható, hogy az összefűzéses (láncos) módszerrel egyes termékeknel jelentősen nagyobb számú abroncs fér egy állványba, vannak azonban olyan esetek is, amikor az abroncs mérete lehetetlenné teszi a láncban történő tárolást.

Az 1. táblázatban összegyűjtöttük a fontosabb méretekből a kétféle típus szerinti tárolás állványonkénti darabszámát. Látható, hogy van olyan abroncs, amiből 44 darabot lehet rollban tárolni, míg láncban ugyanez az érték 66. Viszont előfordul olyan is, hogy egymás mellé csak 28 darab fér az állványban, míg „láncos” módszerrel is csupán 4-gyel többet tudnak belerakni. A fentiek alapján így kijelenthetjük, hogy állványonként 14,29%–45,83%-ig terjed az az intervallum, amennyivel többet lehet a „láncos” rakású állványokba tenni. Ez jól mutatja, hogy mennyire változatosak a termékek méretei, illetve hogy a darabszám, és így végső soron a helymegtakarítás is ettől, vagyis az abroncsok méreteitől függ. A táblázat utolsó sorában látható, hogy bizonyos cikkszámok (nagymeretű abroncsok) esetén a „láncos” és „rollos” darabszám megegyezik. Ez azért van, mert az abroncsok mérete miatt nem célszerű és nem is lehetséges a „láncban” történő tárolás. Ezekben az esetekben a „láncos” állványonkénti darabszámokhoz a „rollos” tárolás adatait használtuk, hogy biztosítsuk az összehasonlíthatóságot.

A következő lépésben meghatároztuk a készleteket. Ezt kétféleképp is elvégeztük. Először egy éves átlagot számoltunk 1 évre visszamenőleg, azaz 2013 augusztusától 2014 júliusáig. Minden hónapra külön-külön meghatároztuk a napi készletállományokból egy havi átlagot, és ebből számoltunk éves átlagot. Az átlagkészlet alapján ezt követően meghatároztuk, hogy az a kétféle tárolási mód szerint hány darab állványt tenne ki. Eredményünk szerint a „rollos” tárolás esetén 5 289 darab állványt foglalna el az átlagos abroncskészlet, míg ez a szám „láncos” tárolás esetén csak 3 968 darab állványt jelentene. A kettő közti különbség tehát  $5\,289 - 3\,968 = 1\,321$  állvány, ami jelentősnek mondható, hiszen egy átlagos lokációt (ahová 24 állvány fér) véve a raktárban, ez nagyjából 55 tárhelynyi (sornyi) szabad helyet jelent. Ami a százalékos tárhely megtakarítást illeti, ha elosztjuk a „láncos” tárolás állványszámát a „rollos” tárolásával, akkor eredményül 75,02%-ot kapunk. Tehát ez alapján kijelenthetjük, hogy a láncba történő összefűzés kerekítve 25%-os megtakarítást eredményezett. Annak ellenére, hogy a hipotézisünk szerint ezt az értéket alacsonyabbnak, azaz 15%-nak becsültük.

Az előbbi megállapítás miatt ezért kiszámoltuk 2014. július hónap minden napjára külön-külön a napi készleteket, hogy a napi átlagok alapján a valóságnak jobban megfelelő képet kapjunk a tárhely-megtakarításról. A 2. táblázat tartalmazza az egyes napi készletállományokra elvégezve az előbbi vizsgálatot vagyis, hogy hány darab állványon férne el a készlet, ha „rollban”, illetve „láncban” tárolnánk, illetve hogy mekkora helymegtakarítást ért el ezzel a módszerrel a raktár.

Ahogy az a 2. táblázatból is látszik, a július hónapra számolt készletekből a „láncos” tárolás alkalmazásával átlagosan 22,86%-os megtakarítást ért el a raktár. Július 18-án volt a legkisebb különbség a „láncos” és a „rollos” tárolás között: pontosabban ekkor  $6\,157 - 4\,927 = 1\,230$  darab állvánnyal kevesebbet használtak, mint ha a régi rendszer maradt volna. Ez így 19,98%-os megtakarítást jelent. A legnagyobb megtakarítás július 13-án jelentkezett (24,13%), hiszen amely készlet régen 5 528 darab állványt foglalt el, az az új tárolási módszerrel most csupán 4 194-et. Az éves átlagkészlet alapján számolt megtakarítás 25%-os volt szemben a július hónap 22,86%-os értékével. Ebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az éves átlagkészlettel számolt értékek kissé torzítanak, viszont ez a néhány százalék úgy gondoljuk nem mondható jelentősnek. A lényeg, hogy a rendszer bevezetésével a raktár mindenképp jól járt, ennek révén rengeteg állvány és lokáció szabadult fel, aminek következtében valószínűleg nem fognak helyhiánnyal küzdeni, amennyiben a készletek nagysága nem emelkedik meg hirtelen.

**2. táblázat: Július havi napi készlet alapján az állványok darabszáma tárolások szerint**

Dátum	Rollban ( db állvány)	Láncban (db állvány)	Különbség
2014.07.01	5 461	4 197	23,15%
2014.07.02	5 470	4 208	23,07%
2014.07.03	5 694	4 373	23,20%
2014.07.04	5 685	4 355	23,39%
2014.07.05	5 691	4 359	23,41%
2014.07.06	5 440	4 200	22,79%
2014.07.07	5 415	4 184	22,73%
2014.07.08	5 239	4 044	22,81%
2014.07.09	5 219	4 022	22,94%
2014.07.10	5 515	4 220	23,48%
2014.07.11	5 521	4 378	20,70%
2014.07.12	5 506	4 183	24,03%
2014.07.13	5 528	4 194	24,13%
2014.07.14	5 731	4 497	21,53%
2014.07.15	5 652	4 443	21,39%
2014.07.16	5 967	4 862	18,52%
2014.07.17	6 048	4 715	22,04%
2014.07.18	6 157	4 927	19,98%
2014.07.19	6 185	4 731	23,51%
2014.07.20	6 043	4 634	23,32%
2014.07.21	6 001	4 582	23,65%
2014.07.22	6 013	4 590	23,67%
2014.07.23	5 891	4 493	23,73%
2014.07.24	6 063	4 628	23,67%
2014.07.25	6 274	4 791	23,64%
2014.07.26	6 159	4 712	23,49%
2014.07.27	6 164	4 730	23,26%
2014.07.28	6 084	4 670	23,24%
2014.07.29	6 043	4 634	23,32%
2014.07.30	6 185	4 740	23,36%
2014.07.31	5 913	4 527	23,44%
Átlag	5 805	4 478	<b>22,86%</b>

Forrás: Saját szerkesztés, 2014

#### 4. Következtetések és javaslatok

A kutatásunk során végzett elemzések és az ezekből levezetett eredmények részletes ismertetése alapján kijelenthetjük, hogy az első hipotézisünk teljes mértékben helytálló volt, vagyis a „láncban” történő tárolás valóban helytakarékosabb, mint a „rollos” rendszer. Második hipotézisünket csak részben sikerült igazolni, hiszen a megtakarítás nagyobb mértékű, mint amit feltételeztünk. Miután megkaptuk az éves átlagkészletből számított 25%-ot, úgy gondoltuk, hogy megpróbáljuk más módon is igazolni a hipotézisünket. Ezért, illetve egyfajta ellenőrzésképpen július hónapra is meghatároztuk a napi helymegtakarítást. Ennek eredményeképp azt kaptuk, hogy a hónapban átlagosan 22,86%-kal kevesebb állványt kellett felhasználni. Ez az érték kevesebb az éves átlagkészletnél számított százalékos értéknél, így a hipotézisünket ezzel sem tudtuk alátámasztani. Összességében a kutatásunk eredményes és hasznos volt, az alulbecsült hipotézisünk ellenére is, hiszen kiderült, hogy sokkal nagyobb megtakarítást jelent a raktárnak a „láncos” tárolási rendszer, mint amit a kutatásunk megkezdése előtt feltételeztünk.

Az előbb ismertetett következtetések alapján a javaslatunk az lenne, hogy semmiképp se változtassanak a „láncban” történő tároláson, legalább is addig nem, amíg nem jelentkez egy újabb, ennél is helytakarékosabb megoldás a gumiabroncsok állványban történő tárolására.

### Irodalomjegyzék

- Attwood, P., Attwood, N. (1992): *Logistics of a distribution system*. Gower Publishing Company Limited, Aldershot.
- Bányai T. (2013): A termelés logisztikája, készletezés, raktározás. In: Gubán Á. (szerk.): *Logisztika. Feltevések, példák, válaszok*. Saldo Pénzügyi Tanácsadó és Informatikai Zrt., Budapest, 47–97.
- Déri A., Köhegyi A. (Szerk.): (2009): A logisztika szerepe a gazdasági életben. In: *Logisztika az Európai Unióban és Magyarországon*. Vállalkozók Európában 36. sz. Magyar Kereskedelmi és Iparkamara, Budapest, 9–20.
- Ghuri, P., Gronhaug, K. (2011): *Kutatásmódszertan az üzleti tudományokban*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Guedes, P., Saw, R., Waller, A. (1993): Logistics Strategy Planning: Visual Interactive Modelling and Decision Support. In: Cooper, J. (ed.): *Strategy Planning in Logistics and Transportation*. Kogan Page Limited, London, 111–142.
- Knoll I. (2001): *Logisztika a 21. században: profitnövekedés logisztikai eszközökkel*. KIT Képző-művészeti Kiadó Kft., Budapest.
- Oxley, J. (1994): Making Warehouses Work More Efficiently. In: Cooper, J. (ed.): *Logistics and distribution planning*. Kogan Page Limited, London, 184–194.
- Prezenszki J., Tarnai J. (2004): A raktározási rendszerek és anyagi folyamataik tervezésének, szervezésének általános módszerei, eljárásai. In: Prezenszki J. (szerk.): *Logisztika II. (Módszerek, eljárások)*. Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 89–151.
- Prezenszki J. (2004): Raktározási rendszerek. In: Prezenszki J. (szerk.): *Logisztika I. (Bevezető fejezetek)*. Budapesti Műszaki Egyetem Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 153–226.
- Szegedi Z. (1999): *Logisztika menedzsereknek*. Kossuth Kiadó, Budapest.
- Szegedi Z. (2007): Logisztika a gazdálkodásban. In: Hajós L., Pakurár M., Berde Cs. (szerk.): *Szervezés és logisztika*. Szaktudás Kiadó Ház Zrt., Budapest.
- Szokolszky Á. (2004): *Kutatómunka a pszichológiában. Metodológia, módszerek, gyakorlat*. Osiris Kiadó, Budapest.

BALOG ÁRPÁD:

## Egy kupuszinai almakert telepítésével kapcsolatos beruházási döntés előkészítése gazdasági számítások segítségével

**Absztrakt:** Az almatermesztés nagy hagyományokkal rendelkezik Bácskertes (Vajdaság, Szerbia) településen, azonban ez a kijelentés intenzív termelés szempontjából nem állítható. Ezért is döntöttem úgy, hogy az otthon az amúgy is főként gyümölcsstermesztéssel foglalkozó, családi mezőgazdasági vállalkozás kedvezőbb jövedelmezősége céljából, dolgozatom fő témájaként az intenzív almaültetvény gazdasági beruházásait választom.

Az intenzív almaültetvények létesítése az egyik legköltségesebb beruházás a gyümölcsfajták közül, amelynek megtérülése számos tényezőtől függ. Dolgozatomban a beruházási támogatásokkal telepített ültetvény gazdaságosságával foglalkozom. Kutatásomat a termelői adatok és szakirodalom segítségével készítettem, valamint helyzetfelmérést végeztem a helyileg legközelebb lévő frisspiacon a vásárlói igények felmérése kapcsán. A gazdaságosságra vonatkozóan az ültetvényt az NPV (nettó jelenérték), IRR (belső megtérülési ráta), DPD (dinamikus megtérülési idő), valamint PI (jövedelmezőségi index) mutatókon keresztül szemléltetem.

**Abstract:** There is a big tradition of apple producing in Bácskertes (Vojvodina, Serbia), but this cannot be declared for the intensive production. I have chosen the economic investments of the intensive apple plantation as the topic of my thesis, because of the later profitability of our family business that deals with apple producing as well. The establishment of the intensive apple plantation is the most extensive investment among the fruit types which payback depends on several factors. In my thesis I deal with the economies of installed plantation with the help of investment aid. I carried out the research with the help of the producers data and bibliography. In addition I did some research about the costumers' needs on the locally nearest market. With the reference to the profitability I observed the plantation through the NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), DPB (Dynamic Payback Period), and PI (Profitable Index)

*Kulcsszavak:* almatermesztés, almaültetvény telepítése, ültetvény gazdasági életképessége

*Keywords:* apple producing, apple plantation, economic viability of plantation

### 1. Bevezetés

Kutatásom témája egy almaültetvény telepítésével kapcsolatos beruházási döntés előkészítése gazdasági számítások segítségével. Az általam vizsgált beruházás egy intenzív almakert telepítésével, a post harvest munkálatok hatékonyságának vizsgálatával, a vevői igények megismerésének, illetve kielégítésének fontosságával, valamint a termék értékesítésével foglalkozik.

A felmérés kiterjed az ültetvény teljes élettartama alatt történő pénzmozgásokra, beleértve a telepítést, és üzemeltetést, valamint figyelembe veszi a frisspiacon vevői igényeket, hogy a kutatás a gyakorlatban is alkalmazható legyen.

A következő két hipotézist vizsgáltam:

1. A beruházás hosszú távon nyereség előállítására alkalmas befektetést jelent.
2. A beruházás gazdaságosságát szeretném görcső alá venni, pontosabban annak megtérülését a telepítéstől számított 10. évre.

Kutatásom célja, hogy saját vizsgálat során a hipotéziseket alátámasszam, illetve elvesszem.

## 2. Szakirodalmi áttekintés

A felállított hipotéziseim igazolásához különféle kutatási módszereket alkalmaztam, mint a gazdasági elemzése és kérdőíves felmérés. A kutatási módszerek többféleképp csoportosíthatók, megkülönböztetünk primer és szekunder kutatást.

A szekunder adatok, már létező, azaz már valamilyen célból összegyűjtött adatok. A másodlagos forrásaim többek között a beruházásokkal, valamint annak hatásainak vizsgálatával foglalkozó szakirodalmi munkák. Főként Apáti Ferenc (2007) doktori értekezésében is található almaültetvényre vonatkozó költségvetési módszereket alkalmaztam. Fontosnak tartottam alapul venni Gonda és Apáti (2013) versenyképes almatermesztésről, valamint szintén Gonda (2000) minőségi almatermesztésről szóló munkáját. Ezek mellett az almatermesztéssel kapcsolatos további releváns ismereteket szereztem Ináncsi és Balázs (2004), Ivanović és Jeločnik (2009), Kajati (2000) munkájából. Kutatásom során elengedhetetlen a beruházási döntésekhez a pénzügyi gazdaságossági számítások ismerete (Brealey és Mayers, 2005; Illés, 2007; Magyar, 2007) Nem szabad elfelejtenünk, hogy a beruházás hatással van a környezetre (Zsótér, 2007, 2008). Egy gazdasági szférában, vagy az infrastrukturális szférában bekövetkezett változás hat a társadalmi és a természeti szférára is. Ezt már 1981-ben Tóth József egy tetraéderrel modellezte is. Erre számos konkrét példát hozhatnánk, kiemelnek néhányat. Zsótér és Tóth (2014) írásában egy abonyi beruházás hatásait vizsgálta. Egy sándorfalvi beruházással kapcsolatos hatásvizsgálatot tartalmaz egy másik (Zsótér et al., 2014) szakirodalmi munka. A sort egy röszei üzemmel kapcsolatos könyvfejezet említésével zárom (Zsótér és Császár, 2013).

## 3. Anyag és módszertan

A primer kutatás Majoros (2010) alapján, a tapasztalati úton, empirikusan szerzett aktuális információk használata. Célja az adatgyűjtés és az információszerzés. Az életképes primer kutatás előfeltétele a jó szekunder kutatás. Ahhoz, hogy el tudjuk különíteni a saját kutatásunkat az előzményektől, jól kell ismernünk az elődök eredményeit. Az adatgyűjtés során használatos módszerek a kvalitatív (minőségi) és a kvantitatív (mennyiségi) kutatás. Ezen két eljárás nem helyettesítő, sokkal inkább kiegészítő funkciót töltenek be.

A kvalitatív kutatás kis mintán alapuló strukturált, illetve strukturálatlan feltérési módszer, amely a probléma okának feltérására irányul. A kvantitatív kutatás relatíve nagy mintán alapuló strukturált eljárás, amely statisztikailag értékelhető, számszerűsíthető adatok megszerzésére irányul. Az elemzési célok megegyeznek a kutatási célokkal, fel kell deríteni, be kell mutatni, elemezni kell a folyamatot, ötletek és tanácsok segítségével megalapozni a döntéseket. Az elemzési folyamat az információ begyűjtésével kezdődik, amelyek lehetnek primer, illetve szekunder információk. Az elemző feladata nem csupán begyűjteni az információt, fontosabb, hogy elemezni tudja, értelmezze és képes legyen következtetést levonni a kiértékelt adatokból (Majoros, 2010).

A gazdasági elemzéshez felhasznált módszertant, mint már említettem Apáti (2007) alapján alkalmaztam, amely a jó színvonalú magyar és német almatermesztés gazdasági elemzésével foglalkozik, az általam vizsgált területre, figyelembe véve a terület sajátos termelési lehetőségeit és feltételeit.

#### 4. Az eredmények értékelése

Az általam vizsgát településen a gyümölcsstermesztésre szánt területek mintegy 80%-án almát termelnek hagyományos módon. Az ültetvények kevés hányadát művelik fél intenzív technológiával. Az intenzív termelési módszert egyáltalán, vagy csak nagyon korlátozott mértékben alkalmazzák, amelynek fő oka a beruházásban vélt kockázatosságában, valamint a beruházási tőke hiányában lelhető fel. Problémák adódhatnak magából a termésből, a termék elhelyezéséből és az ültetvény finanszírozásából, a szaktanácsadás alacsony mértékű jelenléte, valamint a termelők tapasztalansága miatt. Hátrányként jelentkezik még, a korszerű tároló helyiség hiánya, illetve a tárolókapacitás mértéke.

Az ültetvények szinte 100%-ban östermelők, illetve mezőgazdasági vállalkozók tulajdonában találhatók, akik a hagyományos ültetvény létesítéséhez és műveléséhez szükséges gépállománnyal rendelkeznek. Jelentősebb mértékű újításokra beruházási támogatások igénybevételeivel, és egy jól működő szakszervezet, illetve TÉSZ működése mellett volna lehetőség legtöbbjük részére.

A családi mezőgazdasági vállalkozásunk 7 hektáron folytat gyümölcsstermesztést, ezen belül 5,5 hektáron almatermesztést. Az ültetvények egy része kiöregedő félben van, ezen ültetvények hagyományos technológiával telepítettek, alacsony hektáronkénti tőszámmal, magonc alanyú fákkal. Az újabban telepített almáskertek intenzív technológiával telepítettek, vagyis magas a hektáronkénti tőszám, M9-es alany, öntözési lehetőség biztosítása, támrendszerrel ellátottak, kivételt a jégvédelmi háló hiánya képezi.

A dolgozat elkészítésének ötlete egy újabb beruházás előkészítése volt akkoriban, amely mára egy megvalósított, teljes mértékben a dolgozatra és annak eredményire támaszkodó almáskert lett, területe egy hektár, és az alábbi paraméterekkel rendelkezik. Az alapterületen összesen 2 400 oltvány található, a következő megoszlásban: 800 tő Fuji és Granny Smith, valamint 500 tő Idared, és 300 tő Golden Delicious. Az ültetvény öntözésére csepegtetőrendszer telepítése megtörtént, ennek kapcsán párhuzamosan az egyik régebbi ültetvényünk vízellátása is megoldottá vált, amely közvetlen ez mellett helyezkedik el, és nem rendelkezett öntözőrendszerrel. Támrendszer kiépítése is nagy jelentőségű volt, egyrészt az alanyok térbeli elrendezése miatt, másrészt a reménybeli jégvédelmi hálózathoz szükséges megfelelő infrastruktúra jelenléte végett, amelyre az ez évi folyó pályázat kapcsán számítunk.

A fajta kiválasztásánál figyelembe vettem a kérdőíves vizsgálatom eredményeit, amelyet a zombori friss piacon készítettem el 2013 áprilisától-júniusáig. 240 kérdőívet töltöttem ki, amely a lakosság mintegy 0,5%-nak megkérdezésével történt. A kérdőíves vizsgálat visszajelzései alapján, a vállalkozást a minőséges termékről, baráti ajánlások útján ismerték meg többségükben. A válaszadók magas aránya heti rendszerességgel vásárol, sokan törzsvásárlók. A frisspiaci pozíció megtartása érdekében, igyekeznie kell a vállalkozásnak a törzsvásárlói réteg bővítésére. A megkérdezettek alapján igazolódott, hogy mely fajták dominálnak a frisspiacon. Frisspiacon a Fuji egyértelmű dominanciája érvényesül, a nagybani kereskedelemben Granny Smithé. A telepíteni kívánt mennyiségnek igazodnia kell, mind a frisspiaci, mind a nagybani piacokhoz való kereslethez.

Vizsgálatom alapjául az otthoni termelési feltételeket és lehetőségeket figyelembe véve, a fentebb említett jégvédelmi háló nélküli ültetvény alapján készítettem el a kutatást, azzal a különbséggel, hogy itt a kalkuláció során a jégvédelmi háló is a beruházás részét képezi.

A beruházási költségek vizsgálata során megállapítható (1. táblázat), hogy a beruházási támogatásokat igénybe véve a vállalkozás 10 410 € megtakarítással kezdheti meg működését. A támogatások kiterjednek az oltvány költségének visszatérítésére, a támrendszeres jégvédelmi háló 60%-ának térítésére, valamint az öntözőberendezés 50%-ának finanszírozására. Az egyéb költség alatt a raktárhelyiség kialakítása, valamint a facsemetevédő rács költsége szerepel.



1. táblázat: Beruházás költségei

Megnevezés	Költség (Euró/ha) támogatás nélkül	Költség (Euró/ha) támogatással	Megoszlás (%)
Terület és talaj előkészítés	1 855	1 855	8,9
Ültetés és oltvány	3 635	915	4,4
Támberendezés létesítése és jégvédelmi háló	14 475	7 530	36,4
Öntözőberendezés	1 500	900	4,3
Egyéb	1 800	1 800	8,9
<b>Telepítési költség</b>	<b>23 265</b>	<b>13 000</b>	<b>62,8</b>
1. évi ápolás	1 655	1 605	7,7
2. évi ápolás	1 755	1 705	8,2
3. évi ápolás	4 440	4 390	21,2
<b>BERUHÁZÁSI KÖLTSÉGEK</b>	<b>31 110</b>	<b>20 700</b>	<b>100</b>

Forrás: Saját szerkesztés Apáti (2007) módszertana alapján

Az alacsony munkabérek mellett fellépő magas személyi jellegű költség ráfordítást (2. táblázat), az élők munkával történő betakarítás eredménye, azonban a későbbi tárolhatóság szempontjából mindenképp előnyként szolgál, a gondos kézimunkával minimalizálható a tárolási veszteség. A göngyöleg amortizációt a ládakészlet, valamint annak folytonos újítása jelenti. Gép és épületköltségként az esetleges javítások, illetve minimális újítások költségei szerepelnek.

A termőkorban hektáronként az összes termelési költség összege 5 820 €, amelyből a termesztés költsége majdnem  $\frac{3}{4}$  részt, a post harvest műveletek valamivel több, mint  $\frac{1}{4}$  költségrészt ölel fel. A post harvest jellegű tevékenység alatt értjük a termékkel történő összes tevékenységet a szürettől a fogyasztói kosárig.

2. táblázat: Termelési költségek a termőkorban

Megnevezés	Termesztési költség	Post harvest költség	Összesen	Megoszlás (%)
Anyag jellegű	1 680	170	1 850	31,8
Személyi jellegű	995	500	1 450	25,7
Gép jellegű	705	300	1 050	17,2
Ültetvény/ Göngyöleg amortizáció	780	360	1 140	19,5
Egyéb	100	50	150	2,6
<b>Közvetlen költség</b>	<b>4 260</b>	<b>1 380</b>	<b>5 640</b>	<b>96,9</b>
Általános költség	180	-	180	3,1
<b>ÖSSZES TERMELESI KÖLTSÉG</b>	<b>4 440</b>	<b>1 380</b>	<b>5 820</b>	<b>100</b>

Forrás: Saját szerkesztés Apáti (2007) módszertana alapján

A termelési érték tényezőire vonatkozó tényezőket figyelembe véve kijelenthető (3. táblázat), hogy az általam vizsgált ültetvény átlagosan 40,4 t/ha átlagtermést képes előállítani, 87,5% étkezési minőségű hányad (80% I. osztályú, 7,5% II. osztályú), amely I. osztályú almára vonatkozóan nagybani értékesítés esetén 0,25 €, frisspiaci értékesítés esetén pedig 0,4 € átlagárát könyvelhet el. Ezen paraméterek mellett 9 071 € árbevétel realizálható hektáronként természetesen az ágazati támogatást figyelembe véve.

A bevételt annuitáskép értelmeztem az ültetvény hasznos élettartamára vonatkozóan, realista becslést készítve annak alakulásáról, 70%-os termésátlag figyelembevételével és az elmúlt 5 év értékesítési árának átlagát alapul véve.

3. táblázat. Termelési érték tényezői a termőkorban

Megnevezése	Mértékegység	Összesen
Összes hozam	kg/ha	40 460
Tárolási veszteség	%	10
<b>Értékesített hozam</b>	kg/ha	<b>36 414</b>
- étkezési alma I. osztály (n.p)	kg/ha	23 304
- étkezési alma I. osztály (f.p)	kg/ha	5 826
- étkezési alma II. osztály	kg/ha	2 732
- ipari alma	kg/ha	4 552
<b>Értékesítési ár</b>	€/kg	
- étkezési alma I. osztály (n.p)	€/kg	0,25
- étkezési alma I. osztály (f.p)	€/kg	0,40
- étkezési alma II. osztály	€/kg	0,15
- ipari alma	€/kg	0,10
<b>Árbevétel</b>	€	<b>9 021</b>
- étkezési alma I. osztály (n.p)	€	5 826
- étkezési alma I. osztály (f.p)	€	2 330
- étkezési alma II. osztály	€	410
- ipari alma	€	455
<b>Ágazati támogatás</b>	€	<b>50</b>
<b>TERMELESI ÉRTÉK</b>	€	<b>9 071</b>

Forrás: Saját szerkesztés Apáti (2007) módszertana alapján

A jövedelem hosszú távú vizsgálatánál, azaz a beruházás teljes élettartama alatt mért gazdasági mutatók alapján megállapítható, hogy 8%-os piaci kamatláb mellett, a hozamokat, a minőséget és árat realizálva, gazdaságos termelés folytatható. A beruházás megtérülésére a 9. és 10. év között kerül sor. Az NPV 17 020 euró, az IRR 24,02%. Megállapítható, hogy a jelen beruházási javaslat elfogadható, ugyanis láthattuk, hogy a diszkontált megtérülési idő a működési (hasznos) élettartamon belül van. A NPV nagyobb, mint 0, tehát a beruházás növeli a vállalkozás értékét. A PI nagyobb, mint 1, tehát minden befektetett 1 €, több mint 1 € nyereséget termel, valamint az IRR nagyobb, mint az elvárt hozam.

A pénzügyi fedezeti pont vizsgálatával kideríthető, hogy milyen mértékű termelés szükséges a vállalat nullszaldós működéséhez. Az ezen felül megtermelt áruból származó árbevétel a vállalat nyereségét képezi. A nullszaldós működéshez 0,248 € átlagáron értékesített alma esetében 24 085 kg I. osztályú étkezési almára van szükség. Ezzel szemben az általam bemutatott ültetvény értékesített hozam 36 414 kg étkezési alma. A gazdaságosság másik fontos aspektusából vizsgálva, azaz a termelés önköltségi átlagára alapján, jelen ültetvény önköltségi átlagára 0.144 €, amihez 0,248 € értékesítési átlagár párosul.

Ezen paraméterek fényében a vállalkozás összes termelési költsége 5 820 €, termelési értéke viszont 9 071 €. Tehát, kijelenthető, hogy amennyiben az általam vizsgált szempontok kimerítik az ültetvény gazdasági elemzését, abban az esetben elfogadható és megvalósítható a beruházási koncepció.

## 5.Összegzés

Az általam vizsgált területen (Szerbia, Kupuszina) túlnyomórészt hagyományos technológiával telepített ültetvények találhatók, amelyek elavultnak minősülnek almatermesztés tekintetében. Holott az ezredforduló után már megjelentek a beruházási támogatások az ültetvények korszerűsítésére, illetve új ültetvények létrehozása érdekében. Azonban a gazdálkodók a megfelelő szaktanácsadás hiányában, valamint, az alulinformáltság követke-

tében nem szívesen fektetik megtakarításaikat számukra ismeretlen technológiába. Ezen tényezők figyelembevételével határoztam el magam a tanulmány elkészítésére.

A beruházási döntés előkészítését a gazdasági számítások mellett a kérdőíves kutatással támasztottam alá, legalábbis a termelni kívánt fajták iránt érdeklődés és a vevői igények tekintetében, hogy a beruházás minél inkább helytálló és a gyakorlatban alkalmazható legyen. Az ültetvény működése során fellépő bevételeket annuitásként értelmeztem az ültetvény hasznos élettartamára vonatkozóan, realista becslést készítve annak alakulásáról, 70%-os termésátlag figyelembevételével és az elmúlt 5 év értékesítési árainak átlagát alapul véve.

Az elvégzett kérdőíves felmérés során az eredmények szinte teljes mértékben igazolták az eddigi tapasztalatokat, ezért a beruházásnál mindenképp figyelembe kell venni ezen arányokat a frisspiaci értékesítés szempontjából, valamint a telepíteni kívánt oltvány mennyiségét és megoszlását tekintve.

A jövedelem hosszú távú vizsgálatánál, azaz a beruházás teljes élettartama alatt mért gazdasági mutatók alapján megállapítható, hogy jelent beruházás javaslat elfogadható, hiszen csaknem az összes általam mért mutató kedvező képet ad a beruházás lehetséges alakulásáról.

Az általam felvetett hipotézisek igazolást nyertek:

1. A beruházás hosszú távon profit előállítására alkalmas és gazdaságos termelés folytatható.
2. Igazolást nyer, hogy a beruházástól számított 10. évre megtérül a befektetés, melyet a gazdasági számításokkal alátámasztottam.

## 6. Következtetés, javaslattétel

Dolgozatom témájául azért is választottam az intenzív ültetvény beruházásával kapcsolatos gazdasági számításokat, hogy a családi mezőgazdasági vállalkozások részére valamilyen szinten átláthatóbbá tegyem a beruházásban fellépő kockázatokat, valamint, hogy bepillantást nyerjenek az ültetvény gazdaságosságában rejlő lehetőségbe.

Az egyik legfontosabb javaslatom, hogy aki ültetvény létesítésébe kíván beruházni, az mindenképp használja ki a beruházási támogatásokat, mivel ezáltal elérhetőbbé válik számára egy korszerű ültetvény létrehozása.

A beruházási döntés előkészítése során a gazdálkodók lehetőségükhöz mérten végezzenek üzleti tervezést, illetve gazdasági számításokat, hogy csökkentsék a felmerülő kockázatot. Kérjék ki szaktanácsadó, falugazda véleményét, ezáltal adekvát tervet készíthetnek a helyi specifikumok figyelembevételével.

A felvetett koncepció egy jól működő, hosszútávon profit előállítására alkalmas beruházás, amely figyelembe veszi a beruházás teljes élettartama alatt történő pénzügyi mozgásokat, a frisspiaci vevői igényeket, valamint a nagybani kereskedelemhez szükséges feltételeket.

## Irodalomjegyzék

- Brealy, R. A., Myers, S. C. (2005): *Modern vállalati pénzügyek*. Panem Kiadó, Budapest.
- Gonda I., Apáti F. (2013): *Versenyképes almatermesztés*. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
- Gonda I. (2000): *Minőségi almatermesztés*. Primon Kiadó, Nyíregyháza.
- Apáti F. (2007): A jó színvonalú magyar és német almatermesztés összehasonlító gazdasági elemzése. Doktori (PhD) értekezés. Debreceni Egyetem, Debrecen.
- Illés I-né. (2007): *Vállalkozások pénzügyi alapjai*. SALDO, Budapest.

- Inántszy F., Balázs K. (2004): *Integrált növénytermesztés alma*. Agroinform Kiadó, Budapest.
- Ivanović, L., Jeločnik, M., (2009): *Analysis and planning of apple production as a factor of rural development support*. Economic Analysis, IEN, Beograd.
- Kajati I. (2000): *Integrált növénytermesztés gyakorlata Holland tapasztalatok alapján*. Keszthelyi Akadémiai Kiadó, Keszthely.
- Magyar G. (2007): *Pénzügyi navigátor*. Akadémiai nyomda Kiadó, Budapest.
- Majoros P. (2010): *Kutatásmódszertan*. Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest.
- Tóth J. (1981): A településhálózat és a környezet kölcsönhatásának néhány elméleti és gyakorlati kérdése. *Földrajzi Értesítő*, 30 (1–2), 267–290.
- Zsótér B. (2007): A Hotel Nonius szolgáltatásait igénybe vevők földrajzi megoszlása. *Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle*, 2 (2), 201–206.
- Zsótér B. (2008): Változások a délkelet-alföldi Mezőhegyes életében várossá nyilvánítását követően. *Területi Statisztika*, 48 (6), 651–657.
- Zsótér B., Schmidt A., Trandafir, N. (2014): Research of satisfaction related to investments (2006–2010) accomplished by the local council in Sandorfalva for durable development. *QUAESTUS*, 5 (3), 107–114.
- Zsótér B., Tóth A. (2014): Examination of satisfaction related to investments (2006–2011) accomplished by the local council in Abony. *Review of Faculty of Engineering Analecta Technica Szegedinensia*, online: 8 (1), 33–37.
- Zsótér B., Császár V. (2013): *Examination of the socio-economic effects of a large food company in the south hungarian plain on a given settlement*. In: Ubreziová I., Horská E. (eds.): *Modern Management in the 21st Century – Theoretical and practical issues*. Nitra, Slovak University of Agriculture, 359–385.

SERES MÁRTA DÓRA:

## Vásárlói szokások vizsgálata a hódmezővásárhelyi Interspar áruházban

**Absztrakt:** Kutatásom témájául a fogyasztói magatartás vizsgálatát választottam egy hódmezővásárhelyi hipermarketben. Kérdőíves felméréssel vizsgáltam az áruház látogatottságát és a saját márkás termékeivel kapcsolatos vásárlási szokásokat. Az említett témakörök mellett vizsgáltam az akciók befolyásoló erejét és a forgalmazott termékek minőségét. A felmérésből kiderült, hogy szignifikáns eltérés található a jövedelem és a saját márkás termékek minőségének a megítélése között. Az áruházat hétvégén és pénteken sűrűbben látogatja a fogyasztó közönség a hét többi napjához képest. A minőség megítélése és a saját márkás termékek fogyasztása között nem találtam tendenciaszerű összefüggést. Az eredményekből levonható az a következtetés, hogy az áruháznak érdemes a marketingtevékenységet növelni, hogy a kevésbé látogatott napokon is emelkedjen a forgalom és növekedjen a saját márkás termékeknek a népszerűsége. Az áruház marketingtevékenysége (azon belül az akciók) érdemben befolyásolja a fogyasztók döntését, így érdemes a marketing aktivitás fokozása.

**Abstract:** The topic of my research is the analysis of consumer behavior at a shopping mall in Hódmezővásárhely. In the research questionnaire survey I examined the turnover and consumption of the store and the store's own brand of products. Besides the above mentioned topics I have also examined the influence of a discount strength and quality of the marketed products. The survey found that there is a significant difference in income and quality of private label products. The store tends to be much more visited on weekends and Fridays by the consuming public than other days of the week. I did not find a relationship between the tendency of the quality perception and consumption of private label products. I would be able to conclude from the results that the store should increase the marketing activities on less frequented days, which would increase store sales and the popularity of their own branded products. The store marketing activities (special offers) have a significant impact on the consumer choice, therefore for the examined mall it would be worth increasing their marketing activity.

*Kulcsszavak:* fogyasztói magatartás, bevásárlóközpont, Hódmezővásárhely, akciók

*Keywords:* consumer behavior, shopping mall, Hódmezővásárhely, special offers

### 1. Bevezetés

Kutatásom témájául a fogyasztói magatartás vizsgálatát választottam egy hódmezővásárhelyi hipermarketben. A vizsgálatba vont kereskedelmi egység, mint a településen működő két hipermarket egyike, sokoldalú és magas szintű szerepkörrel rendelkező kereskedelmi ellátást biztosító intézmény, amely fontos szerepet játszik a helyi és a vonzáskörzetben élő lakosság igényeinek kielégítésében, központi funkcióval ruházva fel Hódmezővásárhelyt (Kis, 2008). Településfejlesztés szempontjából sem lehet figyelmen kívül hagynunk egy hipermarket megjelenését és jelenlétét sem. Ahogy azt már Tóth József (1981) a tetraéder modellben általánosan megfogalmazta és sok követője, többek között Zsótér Brigitta (2008) egy korábbi tanulmányában konkrét példán keresztül leírta, hogy egy gazdasági szférában bekövetkezett változás kihat a település infrastrukturális-, társadalmi- és természeti szférájára is. Ugyanez történik, ha a változás egy másik, mondjuk, az infrastrukturális szférából indul. Erre gyakorlati példát láthatunk Zsótér 2006-ban és egy másik, 2007-ben megjelent tanulmányában (Zsótér, 2006, 2007).

Munkám során vizsgálni kívánom, hogy a hódmezővásárhelyi INTERSPAR áruházba érkezők milyen gyakorisággal és milyen termékeket vásárolnak. A fogyasztás a helyi gazdaságot erősíti a helyi adóbevételeken és a térségben realizálódó munkabérekén keresztül (Zsótér és Császár, 2013). Munkám során elsődlegesen arra keresem a választ, hogy a vásárlók fogyasztási igénye és vásárlói szokásai milyenek és hogyan változtak az elmúlt évben.

Választásom azért esett a hódmezővásárhelyi INTERSPAR áruházra, mert egyetemi tanulmányaim alatt betekintést nyertem a hipermarket működésébe. A különböző termékek reklámozása során megismerkedtem az áruház felépítésével és termékkínálatával. Elsődlegesen személyes eladásösztönzés keretében minden pénteken és szombaton a hódmezővásárhelyi INTERSPAR áruház saját márkás termékeit ismertetem meg és kínálok a vásárlóknak.

Marketing tevékenységem által több száz emberrel találkozom, kommunikálok. Munkám során sokan elmondják az áruházal kapcsolatos pozitív, illetve negatív tapasztalataikat, véleményüket. A személyes fogyasztói igények és vélemények felmérésével próbálok feltárni a fogyasztói döntést befolyásoló tényezőket és a vásárlói szokásokat.

Felmérésem során hozzá kívánok járulni az áruház értékeinek az azonosításához és fel szeretném térképezni a vásárlók véleményét az áruház termékeiről.

Munkám kiindulási pontjának számít Zsótér Brigittának Kaliczka Renátával (2013) a COOP kiskereskedelmi láncnál folytatott vizsgálata, valamint Haszán Ildikóval 2012-ben a Lidl, Tesco és az INTERSPAR áruházakban (Hódmezővásárhelyen) végzett kutatása (Zsótér és Haszán, 2012).

### 1.1. Kutatási cél és hipotézisek

Kutatásom célja, hogy az előbb említett hipotéziseket kérdőíves felméréssel megvizsgáljam és levonjam a következtetést, hogy a hódmezővásárhelyi lakosság hétvégén gyakrabban vásárol az INTERSPAR áruházban, amely a gyakoriság mellett az áruház árbevétele is növeli. Véleményem szerint, társadalmunkban a hétfégi bevásárlás családi program és a vásárlók előszeretettel választják a nagyobb értékű hétfégi bevásárlást a hétköznapi többszöri alacsonyabb értékű bevásárlásokkal szemben.

Az INTERSPAR áruház akcióit a vásárlók figyelik és fogyasztói döntésükre szignifikáns hatást gyakorol, amely abból a tényből fakad, hogy az áruház a magas árrugalmassággal rendelkező termékeket illeti akcióval az esetek többségében.

A fogyasztói árak és a hazai reálfizetések figyelembevételével feltételezem, hogy egy magyar vásárló 10 000 Ft-ot költ alkalmanként átlagosan az INTERSPAR áruházban. Véleményem szerint a rendelkezésre álló anyagi forrás befolyásolja a fogyasztási hajlandóságot és az alacsonyabb jövedelmi szinttel rendelkezők érzékenyebbek, így az áruház saját márkás termékeit nagyobb gyakorisággal vásárolják, mint a magasabb jövedelmi szinttel rendelkezők.

Kvantitatív elemzés keretében vizsgálni kívánom a vásárlók fogyasztási hajlandóságát, gyakoriságát és értékét az áruház termékkínálatának a függvényében, valamint a vásárlói szokásokat. A vásárlók szokásainak a tekintetében kiemelt figyelmet kívánok fordítani a saját márkás termékek (productlabel) fogyasztási hajlandóságára.

Az ezredfordulót követően egyre nagyobb a népszerűsége a saját márkás termékeknek a vásárlók körében. Az INTERSPAR áruház marketingstratégiájával a saját márkás termékeket összekapcsolta a minőséggel és az alacsonyabb árfekvéssel.

Kutatásom során vizsgálni kívánom, hogy a saját márkás termékek milyen mértékben jelennek meg a fogyasztói kosárban és mely termékek esetében preferálják. Elemezni ki-

vánom, hogy melyek azok a tényezők (jövedelem, ár, termék, iskolai végzettség stb.), amelyek a saját márkás termékek vásárlását befolyásolják.

A hipotéziseim a következők:

1. A hódmezővásárhelyi INTERSPAR forgalma (vásárlási gyakoriság, árbevétel) hétvégén nagyobb, mint hétköznap.
2. A vásárlás során az aktuális akciók szignifikánsan befolyásolják a fogyasztói döntéseket.
3. Az alacsonyabb jövedelemmel rendelkezők elégedettebbek a saját márkás termékek minőségével, mint a magasabb jövedelemmel rendelkezők.
4. A minőség befolyásolja a saját márkás termékek fogyasztását.

Függő változók:

- Érték volumen, gyakoriság volumen
- Vásárlási hajlandóság
- Elégedettség
- Saját márkás termékek fogyasztása

Független változók:

- Vásárlási időszak
- Akció
- Jövedelem
- Minőség megítélése

## 2. Irodalmi áttekintés

Szekunder kutatás keretében vizsgáltam, hogy a hipermarketek száma hogyan változott Magyarországon országos, regionális és megyei szinten. A marketingkutató, ezen belül a vásárlási és fogyasztási szokások hazai vizsgálatát számos szakirodalmi munka feldolgozza, amelyek ismerete elengedhetetlen volt számomra a munkám során. Csak néhányat említenék ezek közül: Csapó Tamás (2008) és Nagy Julianna (2009) a hipermarketek, szakáruházak és bevásárlóközpontok, Géro Imre (2001) multinacionális láncok helyzetét vizsgálta a hazai kereskedelemben. Garba Kinga (2003) a Pólus Center versenyhelyzet-elemzését készítette el. Fontos még kiemelnem Mohácsi Kálmán (2003) élelmiszer-kereskedelem rendszerének és technikájának átalakulásáról szóló munkáját.

## 3. Anyag és módszer

Belső dokumentumok elemzésével és kérdőíves felméréssel (primer kutatás) kívántam vizsgálni a hódmezővásárhelyi INTERSPAR áruházban a vásárlói szokásokat. Nagy segítségemre volt az összes SPAR saját márkás termék összegyűjtése, melyet lelaminálva kapott meg a kérdőív kitöltője. Ez a módszer sokkal könnyebbé tette a kérdőívezés folyamatát.

*Kutatásom típusa:* kvalitatív és kvantitatív, valamint keresztmetszeti. A dokumentum-elemzés mellett kérdőíves felmérést alkalmaztam.

*Vizsgálat helye, ideje:* Magyarország, hódmezővásárhelyi INTERSPAR, 2013. június 15-től 2013. szeptember 30-ig.

*Kérdőívezés módszertana:* A vásárlói szokásokat saját szerkesztésű kérdőívvel kívántam feltárni, amely a következő főbb témaköröket vizsgálja:

- Vásárlási szokások
- Fogyasztói döntést befolyásoló tényezők
- Demográfiai jellemzők

A kutatási cél és a kérdőív közötti kapcsolatot az 1. táblázat szemlélteti.

**1. táblázat: A kutatási cél és a kérdőív kapcsolata**

Témakör	Kérdés	Mérés szint	Statistika
<b>T1: Vásárlási szokások</b>  H1: A hódmezővásárhelyi INTERSPAR forgalma (vásárlási gyakoriság, árbevétel) hétvégén nagyobb, mint hétköznap.	K1: Milyen gyakran keresi fel az INTERSPAR áruházat vásárlás céljából?	K1: Ordinalis	K1: Átlag, medián
<b>T2: Fogyasztói döntést befolyásoló tényezők (ár, minőség, akciók)</b>  H2: A vásárlás során az aktuális akciók szignifikánsan befolyásolják a fogyasztói döntéseket. H3: Az alacsonyabb jövedelemmel rendelkezők elégedettebbek a saját márkás termékek minőségével, mint a magasabb jövedelemmel rendelkezők.	K2: Értékelje egy hat fokozatú skálán, hogy az INTERSPAR áruház akciói milyen mértékben befolyásolják fogyasztói döntését? K3: Értékelje egy hat fokozatú skálán, hogy az INTERSPAR áruház személyes eladásosztóznézése (kóstolás) a saját márkás termékekénél mily	K2: Intervallum K3: Intervallum	K2: Átlag, szórás, relatív szórás K3: Átlag, szórás, relatív szórás
<b>T3: Demográfiai jellemzők</b>  H4: A minőség befolyásolja a saját márkás termékek fogyasztását.	K4: Értékelje egy hat fokozatú skálán, hogy az interspar saját márkás termékeinek a minőségét általában mennyire tartja megfelelőnek?	K4: Intervallum	K4: Átlag, szórás, relatív szórás

*Forrás: A szerző saját gyűjtésű adatai alapján*

**Statistikai elemzés módja, eszköze:** Statistikai számításaimat MS Excel, valamint SPSS 16.0 segítségével végeztem el. A kérdőíves elemzés során leíró statisztikát (gyakoriság adatok, módusz, medián, szórás) végeztem. A hipotézisek vizsgálata során korreláció és regresszió analízist, koncentrációsámítást, valamint hipotézisvizsgálatot végeztem 5%-os szignifikancia szint mellett. Az intervallum skála tekintetében hat fokozatú skálát alkalmaztam. A páros számú skála alkalmazására azért esett a választásom, mert segítségével kizárható a semleges válaszeredmény. Páros számú és terjedelmű skála esetén sokkal nagyobb eséllyel kapunk polarizált eredményt, amely a hipotézis elvetéséhez vagy elutasításához vezet (Hetesi et al. 2009).

**Statistikai elemszám:** A felmérés során az elemszám esetében törekedtem, hogy legalább 100 fő töltsen ki a kérdőívet. A minimális elemszám meghatározására azért volt szükség, mert 100 elemű minta felett beszélünk statisztikailag nagy mintáról, amely független normál eloszlást eredményez. Összességében 251 kiértékelhető kérdőívem lett.

**Kérdőív kitöltése:** A kérdőív kitöltése a hódmezővásárhelyi INTERSPAR áruházban történt. A kérdőív kitöltése önkéntes és név nélküli történt, amelyre minden esetben felhívtam a felmérésben résztvevők figyelmét. A kérdőív kitöltése átlagosan 5-10 percet igényelt, amely délelőtti és délutáni napszakban történt hétfőtől vasárnapig.

**Kizáró tényezők és a mintavétel módja:** Kizáró okként merült fel a felmérés során, ha az érintett személy külföldi állampolgár vagy, ha 15 év alatti személy volt. A mintavétel módja egyszerű kényelmi mintavétel volt, amely azt jelentette, hogy igyekeztem véletlenszerűen minden olyan személlyel kitölteni a kérdőívet, aki megfelelt a vizsgálati feltételeknek és hajlandó volt a kérdésekre válaszolni. A mintavétel módja a minél magasabb elemszámú minta elérését szolgálta.



#### 4. Vizsgálat és eredményeinek értékelése

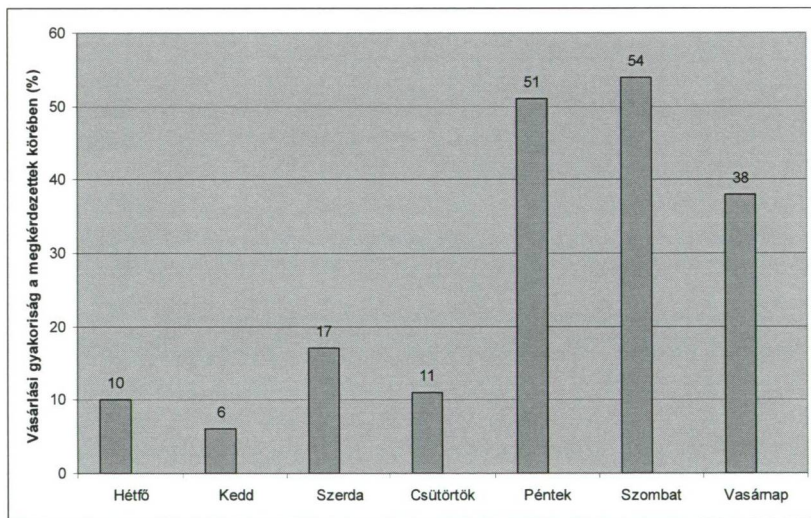
A felmérésében résztvevők 60%-a Hódmezővásárhelyen él, a többi megkérdezett többségében a település vonzáskörzetében lakik.

Az INTERSPAR bevásárlóközpontot a megkérdezettek átlagosan 2-3 alkalommal keresik fel egy héten. A Skewness mutató értéke 0,42, amely jobb oldali aszimmetriát jelez. A megkérdezettek közül 60 fő heti egy alkalommal keresi fel a vizsgált áruházat. Az említett gyakoriságoktól eltérő ritkább, illetve sűrűbb vásárlási gyakoriság a megkérdezettek 27%-nál volt jellemző.

Egy vásárlás alkalmával a megkérdezettek átlagosan kettő és ötezer forint közötti értékben vásárolnak. A szóródási terjedelem 30 000 Ft volt. A megkérdezettek 21,1%-a kisvásárló és átlagosan maximum 2 000 Ft-ot hagy az INTERSPAR áruházban. 32%-a felmérésben résztvevőknek 2 000 és 5 000 Ft közötti összeget fordít vásárlásra alkalmanként. 21% az aránya azoknak, akik 5 000 Ft-ot fizetnek egy vásárlás során. 10 000 és 15 000 Ft közötti vásárlás a megkérdezettek 19,1%-ára volt jellemző. 15 000 és 30 000 Ft között 15 fő vásárol, amely a felmérési minta 6%-át képezte.

Felmerült, hogy melyik napokon keresik fel a megkérdezett vásárlók a hódmezővásárhelyi INTERSPAR áruházat.

**1. ábra: A felmérésben résztvevők látogatási gyakorisága a hét napjainak a figyelembevételével (N=251)**

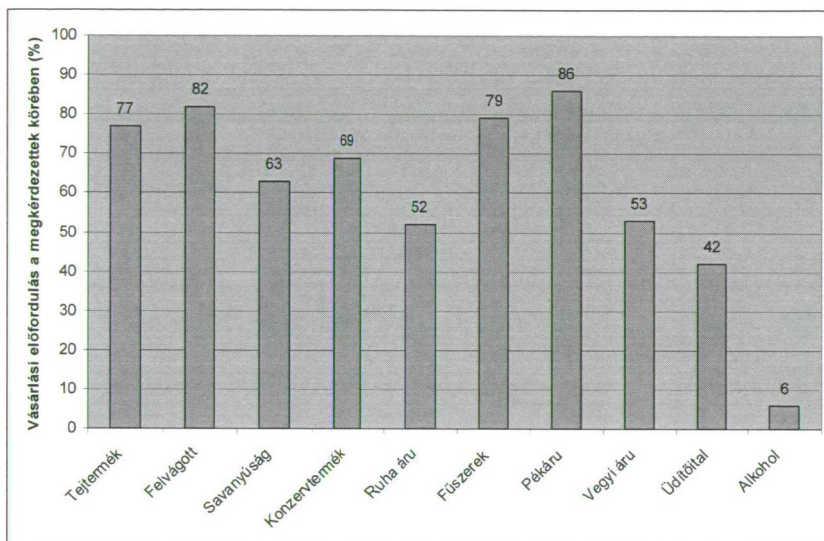


Forrás: A szerző saját gyűjtésű adatai alapján, saját szerkesztés

Az 1. ábrán látható, hogy a megkérdezettek többsége pénteken és szombaton keresi fel a legnagyobb arányban az áruházat. A megkérdezettek 38%-a általában vasárnapi vásárló. A hétköznap történő vásárlás kisebb mértékben jellemző a felmérésben résztvevőkre, a legkevésbé preferált napnak a kedd számított. A keddi látogatottság alacsony értéke mögött szerintem az a tény található, hogy az emberek pénteken és szombaton, valamint vasárnap nagyobb arányban keresik fel az áruházat. A pénteken, illetve szombaton vásárlók egy része hétfőn újra felkeresi az áruházat. A hét közepe felé újra növekszik az áruház felkeresésének a gyakorisága. Véleményem szerint az említett keddi napon érdemes lenne „happy hours” akciókkal és speciális keddi leárazásokkal növelni a látogatási számot.

Kérdőíves felmérésemben vizsgáltam, hogy az INTERSPAR saját márkás termékeit milyen mértékben vásárolják a megkérdezett vásárlók. A kérdőívet kitöltők 88%-a vásárlásaiik során választ a kosarába INTERSPAR jelzésű saját márkás terméket és csupán 12%-a utasítja el az említett termékkört.

**2. ábra: Saját márkás termékek választásának az arányai termékfajták szerint (N=251)**



*Forrás: A szerző saját gyűjtésű adatai alapján, saját szerkesztés*

A 2. ábrán látható, hogy a megkérdezett vásárlók a pékárut, felvágottakat és a tejtermékeket vásárolják előszeretettel. A savanyúság és a konzervtermékek választása hasonló arányt jelez, amíg a lista végét ruha áruk, vegyi áruk és az üdítőitalok képezik. Az INTERSPAR jelzésű saját márkás termékek esetében az alkoholt választják a legkisebb gyakorisággal.

Kutatásom során kíváncsi voltam, hogy a saját márkás termékeket, mint a S-Budget, miért utasítják el a megkérdezettek (11%). A minőséget kifogásolta 2%, valamint 9% más-hol kedvezőbb árfekvéssel vásárol hasonló minőségű terméket. A megkérdezett vásárlók az INTERSPAR saját márkás termékeinek a népszerűségét a kedvező árfekvésben és a jó ár-érték arányban látja. A magas minőség háttérbe szorult, csak a megkérdezettek 4,4%-a hivatkozott rá, mint a saját márkás termékek fő erősségére.

Vizsgáltam, hogy a saját márkás termékeken túl az egyes termékfajtákból átlagosan milyen értékben vásárolnak a megkérdezettek. Tejtermékek esetén az egy vásárlásra jutó átlagos fogyasztási értéke 492 Ft volt a vizsgálati mintában. Felvágottakra egy vásárlás alkalmával 1 169 Ft-ot költenek a felmérésében résztvevők. Nem meglepő, hogy a legmagasabb értékben az elektronikai cikkekre költenek, amely a magasabb átlagárral magyarázható.

Hatfokozatú skála segítségével vizsgáltam, hogy az áruház akciói milyen mértékben befolyásolják a fogyasztói döntést és a vásárlási szándékot. A 1-es képviselte a befolyásolás abszolút hiányát, amíg a 6-os érték a maximális befolyási erőre utalt. A megkérdezettek többsége szerint erőteljesen befolyásolják az áruház akciói a fogyasztói döntést. Kimagaslóan magas a 4 vagy az annál nagyobb skála értékek száma. A minta 80%-a 4-es vagy annál nagyobb értéket adott. A Skewness mutató értéke -0,582, amely bal oldali aszimmetriát



ra utal és arra a tényre, hogy a megkérdezettek többsége szerint az INTERSPAR áruház akciói befolyásolják a fogyasztói döntést.

A fogyasztói döntés befolyásolása mellett kíváncsi voltam, hogy az áruház személyes eladásösztönzése (kóstoltatás) milyen mértékben befolyásolja a fogyasztók döntését az INTERSPAR saját márkás termékeinek a tekintetében. Szintén hatfokozatú skálát alkalmaztam. A megkérdezettek szerint az áruház személyes eladásösztönzése a saját termékek területén befolyásolja a fogyasztói döntést és a vásárlási szándékot. A módusz leggyakoribb értéknek az 5-ös skálaérték számított, amely a befolyásolási erő magas szintjére utal. A Skewness mutató, amely az eloszlás ferdeségét méri -0,657 értékkel bal oldali aszimmetriára utal, amely a fogyasztói befolyásolási erő magas szintjét jelzi.

Vizsgáltam, hogy a fogyasztók milyen minőségűnek ítélik a saját márkás termékeket. A már leírtakhoz hasonlóan mértem a minőséget az említett termékkörnél. A válaszadók 73%-a jónak tartja az INTERSPAR saját márkás termékeit és válaszában legalább 4-es értéket adott a termékkörnek.

A minőség mellett vizsgáltam, hogy milyennek tartják a fogyasztók az árak színvonalát a hódmezővásárhelyi INTERSPAR áruházban. A megkérdezettek az ár tekintetében már nem annyira pozitívan vélekedtek. Igaz a 4-es skálaérték a leggyakoribb, azonban az 5-ös és 6-os skálaértéket már kevesebben választották és a skálaértékek eloszlása is jobban közelít a normál eloszláshoz. A Skewness mutató értéke -0,299, amely bal oldali aszimmetriára utal, azonban jobban megközelíti a 0 értéket, amely a normál eloszlást jelképezi. A 3-as kevésbé pozitív válaszerőértéket a megkérdezettek 23,1%-a jelölte meg.

Az áruház általános áraihoz hasonló eredmény született a saját márkás termékek esetében is. Az 2. táblázatból leolvasható, hogy a felmérésben résztvevő megkérdezett személyek 45%-a 4-es skálaértékkel illette a saját márkás termékek árát.

**2. táblázat: Az INTERSPAR saját márkás termékeinek a megítélése az ár szempontjából (n=251)**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1	2	,8	,8	,8
2	8	3,2	3,2	4,0
3	44	17,5	17,5	21,5
4	113	45,0	45,0	66,5
5	73	29,1	29,1	95,6
6	11	4,4	4,4	100,0
Total	251	100,0	100,0	

Forrás: A szerző saját gyűjtésű adatai alapján

A kérdőíves felmérésből kiderült, hogy az áruház saját márkás termékeinek a minőségét jónak tartják a fogyasztók, azonban az ár tekintetében már nem ennyire pozitív a kép. A 3-as és a 4-es skála értékek magas száma azt jelenti, hogy ár szempontjából a saját márkás termékek nem a legolcsóbbak a piacon a fogyasztók megítélése szerint.

Korrelációelemzéssel vizsgáltam, hogy az áruház termékeinek az ára és a saját márkás termékek árának a megítélése között milyen tendenciaszerű összefüggés található. A korrelációs együttható értéke 0,6717 volt, amely közepes erősségű sztochasztikus kapcsolatra utal, valamint arra a tényre, hogy hasonlóan ítélik meg a saját márkás termékek árát, mint az általános árakat az áruházban.

Az INTERSPAR termékek minőségének a megítélése pozitív volt a megkérdezett fogyasztók körében. Kimagasló volt a 4-es és az 5-ös, valamint a 6-os skála értékek száma az

alacsonyabb osztályzatú értékekkel szemben. Párosított t-próbával vizsgáltam, hogy található-e szignifikáns eltérés az INTERSPAR termékek és a saját márkás Spar termékek minőségének a megítélése között.  $p > 0,05$  értékből kiderült, hogy mind a saját márkás termékeinek és az INTERSPAR áruház más termékeinek a minőségét hasonlóan ítélik meg a felmérésben a vásárlók.

Kiegészítő kérdésként tettem fel, hogy az INTERSPAR egyéb üzleteiben vásárolnak-e a megkérdezett személyek. A kérdőívek feldolgozása során kiderült, hogy a megkérdezett személyek 80%-a szokott vásárolni az INTERSPAR passzázsán található egyéb üzletekben.

Az áruházon belül a DM a leglátogatottabb az egyéb üzletek körében, amelyet a Cortesi látványépesség és a virágüzlet követ. A lottózó és újságárust a megkérdezettek 25%-a kereste már fel. A többi üzlet látogatottsága alacsonyabb volt (15%).

Vizsgáltam, hogy az INTERSPAR áruházban rendezett közösségi események (családi napok, szépség és egészségnapok) milyen mértékben vonzóak a megkérdezett fogyasztók számára. A megkérdezett személyek az áruházban nem tartják vonzónak a marketing jelleggel rendezett közösségi napokat. Az okok a kapott válaszok alapján a következők lehetnek: a hibás témaválasztás, hirdetés hiánya, programok minősége.

Véleményem szerint a helyi média értékes segítséget jelenthetne (rádió, televízió, újság) a reklámozás szempontjából. A helyi rádió élőben közvetíthetné kívánságműsorát az áruházból. Valamint még jobban meg kellene célozni az óvodás, iskolás korosztályt (mikulás program, rajzkiállítás stb.), így még többen látogatnának el az áruházba, a vásárlást egybekötné a család a közösségi programokkal.

## 5. Összefüggések vizsgálata, javaslatok

A következő hipotéziseket vizsgáltam a kérdőíves felmérés segítségével:

1. A hódmezővásárhelyi INTERSPAR forgalma (vásárlási gyakoriság, árbevétel) hétvégén nagyobb, mint hétköznap.

A hipotézis elfogadásra került a megkérdezett személyeknek több mint a fele pénteken és szombaton keresi fel a hódmezővásárhelyi INTERSPAR-t. Vasárnap is magasabb a látogatás intenzitása. Általánosan elmondható, hogy pénteket leszámítva hétköznap a látogatás gyakorisága 20% alatt található a megkérdezettek körében. Az adatokból levonható az a következtetés, hogy pénteken és hétvégén nagyobb a hódmezővásárhelyi INTERSPAR forgalma, mint hétköznap. A hipotézis elfogadásra került.

2. A vásárlás során az aktuális akciók szignifikánsan befolyásolják a fogyasztói döntéseket.

Hatfokozatú skála segítségével vizsgáltam, hogy az INTERSPAR akciói milyen mértékben befolyásolják a megkérdezett fogyasztók döntését. A megkérdezettek 80%-a 4-es vagy nagyobb skálaértéket adott az akciók befolyásoló erejére vonatkozóan. Az adatokból levonható az a következtetés, hogy a vásárlás során jelentkező akciók jelentősen befolyásolják a vásárlók fogyasztói döntését.

3. Az alacsonyabb jövedelemmel rendelkezők elégedettebbek a saját márkás termékek minőségével, mint a magasabb jövedelemmel rendelkezők.

A jövedelem és az elégedettség közötti összefüggést varianciaanalízissel vizsgáltam (ANOVA) 5%-os szignifikancia szint mellett.  $p < 0,05$  valószínűségi eredményből kiderült, hogy szignifikáns eltérés található a vizsgált minták átlaga között, így elmondható, hogy az alacsonyabb jövedelemmel rendelkezők jobb minőségűnek talál-

ják a Spar saját márkás termékeit a magasabb jövedelmű fogyasztókkal szemben. Az eredmény alapján a hipotézis elfogadásra kerül.

4. A minőség befolyásolja a saját márkás termékek fogyasztását.

A saját márkás termékek minőségének a mérése hatfokozatú skálával történt. Az említett értékeket összehasonlítottam egy képzett mutatóval, amelyet az alábbi kérdés alapján képeztem. Milyen saját márkás termékeket vásárolnak? A választott termékek összegzésével egy gyakoriságszámot kaptam, amely kifejezi a saját márkás termékek választásának a gyakorisága. A képzett mutatót korrelációanalízissel összehasonlítottam a saját márkás termékek minőségnek a megítélésével. A korrelációs együttható értéke 0,008119 volt, amely arra utal, hogy a saját termékek minőségének a megítélése és választása között nem található tendenciaszerű összefüggés.

A profit jövőben növelése érdekében „happy hours” és a hétköznapi akciók gyakori alkalmazása javasolt. A hétköznapi kedvezmények megjelenésével az áruház terheltsége is egyenletesebbé tehető és a hétköznapi vásárlások növekedésével az áruház éves árbevétele is növekedhet.

A saját márkás termékek népszerűek, azonban ennek szinten tartása érdekében elengedhetetlen a kedvező ár-érték arány megtartása. A vásárlók többsége a kedvező árfekvés miatt választja a saját márkás termékeket. Az alacsonyabb jövedelemmel rendelkezők magasabb minőséget tulajdonítanak a SPAR saját márkás termékeinek. A reklámtevékenység során a magasabb jövedelemmel rendelkező rétegek számára is érdemes lenne a saját márkás termékek előnyeinek a megismertetése.

Az áruházban rendezett közösségi programok nem rendelkeznek kellő népszerűséggel. Véleményem szerint érdemes lenne áttekinteni a programok tematikáját. Az egyes akciókkal is össze lehet kombinálni, amely emelheti a programra látogatók számát és népszerűségét.

Egyéb vásárlói észrevételek a következők voltak: a húsos pultnál kevés az eladó és a pékség részlegen szinte sosem lehet eladót találni, érdemes lenne a humánerőforrás bővítése. A kosarak miután elfogynak, nem viszik vissza, helyette a pénztárnál találhatók, így a vásárlónak minden alkalommal a pénztárig kell sétálnia. A lottózó terminálja sűrűn elromlik, amely növeli a fogyasztók elégedetlenségét. Előnyként említették meg: nyolc után is található friss péksütemény, az alkalmazottak többsége kedves és maximális mértékben figyel a vásárlóra. Szintén a kérdőíves felmérés során adott nyílt válaszokból derült ki, hogy a vásárlók a SPAR áruházat drágábbnak tartják, mint a Tesco-t, de a minőségét jobbnak tartják. Véleményem szerint az áruház versenyelőnyének a megtartása érdekében több tényező együttes figyelembevétele szükséges, és a marketingtevékenység növelése, amelynek célja a hosszú távú stabil profit és piaci részesedés biztosítása.

## Irodalomjegyzék

- Csapó T. (2008): *Hipermarketek, szakáruházak és bevásárlóközpontok a magyar városokban*. NYME TTMK Társadalomföldrajz Tanszék, Szombathely.
- Garba K. (2003): „Központban a bevásárlás, vagy bevásárlás a Központban?”, *avagy a Pólus Center versenyhez-et-elemzése*. <[http://elib.kkf.hu/edip/D\\_10258.pdf](http://elib.kkf.hu/edip/D_10258.pdf)> (2013.05.10.)
- Géró I. (2001): „Élni és élni hagyni” – *multinacionális láncok és a hazai kereskedelem*. BGF tudományos évkönyv 2001, Budapest.
- Málovics É., Kuba P., Nyíri Z. (2009): Pénzügyi szervezetek kultúrája – vállalati esetpéldák. In: Hetesi E., Majó Z., Lukovics M. (szerk.): *A szolgáltatások világa*. JATEPress, Szeged, 399–418.

- Kis K. (2008): The examination of settlement functions in the Hódmezővásárhely micro-region according to the institutional provision. *Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle*, 3 (1), 1–6.
- Mohácsi K. (2003): Az élelmiszer-kereskedelem rendszerének és technikáinak átalakulása. *Európa Fórum*. 13. (1–2.), 141–159.
- Nagy J. (2009): Bevásárlóközpontok és hipermarketek. *Statistikai Tükör*, 3 (144.), 2009. szeptember 25. <<http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/bevvp/bevvp08.pdf>>. (2013.04.30.)
- Tóth J. (1981): A településhálózat és a környezet kölcsönhatásának néhány elméleti és gyakorlati kérdése. *Földrajzi Értesítő*, 30 (1–2), 267–290.
- Zsótér B., Kaliczka R. (2014): Examination carried out in relation to the shopping habits and satisfaction of costumers in the shops of COOP Szeged Ltd. *Review of Faculty of Engineering (Analecta Technica Szegedinensia)* online: 8 (1), 38–41.
- Zsótér B., Császár V. (2013): Examination of the socio-economik effects of a large food company in the south hungarian plain on a given settlement. In: Ubreziová I., Horska E. (eds.): *Modern Management in the 21st Century – Theoretical and practical issues*. Nitra, Slovak University of Agriculture, 359–385.
- Zsótér B., Haszán I. (2012): Examination of Shopping Habits at the Hypermarkets Lidl, Tesco and Interspar in Hódmezővásárhely. *Review of Faculty of Engineering (Analecta Technica Szegedinensia)*, 8 (3–4)
- Zsótér B. (2006): Turizmus Mezőhegyesen: *A Hotel Nonius bemutatása*. In: Gál J. (szerk.): Európai Unió Kutatási Projektek Napja. Hódmezővásárhely, Magyarország, 2006. 10. 06. Delfin Computer Zrt.
- Zsótér B. (2007): A Hotel Nonius szolgáltatásait igénybe vevők földrajzi megoszlása. *Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle*, 2 (2), 201–206.
- Zsótér B. (2008): Változások a délkelet-alföldi Mezőhegyes életében várossá nyilvánítását követően. *Területi Statisztika*, 48 (6), 651–657.



# **KÖRNYEZET- ÉS TÁJGAZDÁLKODÁS**



## PATÓCS VIRÁG: A mezőgazdasági tevékenységeink hatása környezetünkre, különös tekintettel talajainkra

**Absztrakt:** A környezeti kibocsátások mögött emberek állnak, ezért csak az emberek tudják megoldani e problémákat. Nem elegendő, hogy csak egy ember vagy csoport végezzen akciószerű munkát, mindannyian aktívan részt kell, hogy vegyünk környezetünk védelmében. Sajnos, a társadalom nem fordít kellő figyelmet, sőt nem tesz eleget jobbá tétele érdekében. Sokszor az emberek nem fordítanak rá kellő figyelmet, ha nem közvetlen környezetükben történik. Ezért különösképpen fontosak a fenntarthatóság érdekében tett erőfeszítések.

**Abstract:** The main reason behind these environmental issues are people, therefore only people can solve it. It is not enough if one man or a group of men are taking actions, we all must act in the name of environmental protection. Unfortunately, most of society does not do enough for the environment, or even worse, does not even try to make things better. In many cases people are not even aware of what negative impact they have on their environment. That is why it is extremely important to raise awareness and promote sustainability.

*Kulcsszavak:* környezetvédelem, fenntartható fejlődés, szennyezés, emberi tényező

*Keywords:* environmental protection, sustainable environmental development, pollution, human factor

### 1. Bevezetés

Az egyre növekvő népesség növekvő igényt jelent az élelmiszerellátásban, így az agrárgazdaság számára is. Az agrárgazdaság teljesítménye, így szoros összefüggésben áll az eltartható világnépességgel, a világnépesség eltartása pedig a mezőgazdasági teljesítmény fokozásával. A mezőgazdasági teljesítmény fokozását a fejlődő technika és az olcsón rendelkezésre álló fosszilis energiahordozók tették lehetővé, amely az iparszerű mezőgazdaság kialakulásához vezetett. A termelés során kizsákmányoló módon vesszük igénybe erőforrásainkat, nem törődve annak megújulási ütemével, ezáltal nagy károkat okozva környezetünknek (Gyulai, 2012).

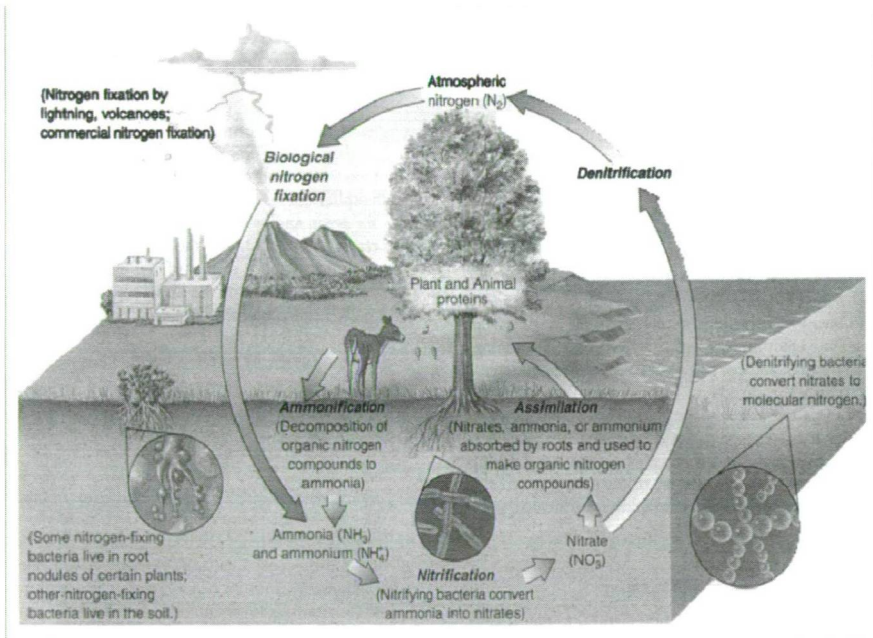
### 2. Mezőgazdaság káros hatása környezetünkre

A mezőgazdaság a legnagyobb területfoglaló és átalakító ágazat. Eddig a Föld legalkalmasabb és legtermékenyebb területének 90%-át vontuk művelés alá. A szárazföld felszínének 31%-a alkalmas szántóföldi művelésre, 33%-a legelőként, gyepeként hasznosítható. A területfoglalással leszűkítettük a természetes élővilág életterét, és megakadályoztuk a természetes rendszerek között zajló életfenntartó folyamatokat.

Felborítottuk a szén ciklust, ennek következtében a túlzott széndioxid kibocsátással nem tudnak lépést tartani a természetes nyelő kapacitások, ezért a széndioxid a légkörben halmozódik fel. Felborítottuk a nitrogén ciklust, ami tulajdonképpen a légkörben és a talajban lévő nitrogén állandóságát biztosítja. Az 1. ábra által szemléltetett nitrogén ciklus első lépésében (ammonifikáció) különböző baktériumok az elhalt élőlények fehérjéit, a szerves kötésben lévő nitrogént hidrolízis során ammóniává alakítják. A második lépésben (nitrifi-

káció) az ammóniát baktériumok nitráttá oxidálják. Ezek olyan aerob baktériumok, amelyek a redukált szervesen vegyületek ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2^-$ ) kémiai oxidációs energiáját hasznosítják. A harmadik lépésben (denitrifikáció) a denitrifikáló baktériumok a nitrátot használják oxigénszerzésre, így a nitrogén a talajból visszakerül a légkörbe, majd a légkörből a nitrogént számos módon megkötik a növények, pl. nitrogénmegkötő baktériumok segítségével. Az elhaló növényi részekben, az elfogyasztott növényi táplálékon felépülő élővilág fehérjetartalmú bomlástermékein újraindul az ammonifikáció (Gyulai, 2012).

1. ábra: A nitrogénciklus



Forrás: <http://termtud.akg.hu/okt/8/4/nitrcikl.jpg>, (2014.05.15.)

A ciklust számos ponton zavartuk meg. Egyrészt a talajból kivett nitrogént háziállataink takarmányként, mi emberek élelmiszerként elfogyasztjuk, vagy a kereskedelem során exportáljuk a terményeket, ezért az nem kerül vissza oda, ahonnan származik. Háziállataink és saját magunk ürülékét bonyolult rendszerekben energia befektetésével összegyűjtjük, majd szennyvíztisztítóknak „ártalmatlanítjuk”. A mezőgazdasági melléktermékek egy részét beszántjuk a földbe, ahol az oxidációban lassú égéssel elégnék, vagy közvetlenül energianyerésre használjuk fel. Mindezen folyamatok által a szerves kötésben lévő nitrogént kivonjuk a helyi körforgásból. A hiányzó nitrogént műtrágyával igyekszünk pótolni, amellyel megzavarjuk a talaj bakteriális folyamatait, továbbá nitrátokkal szennyezzük a vizet, dinitrogén-oxiddal a légkört (Gyulai, 2012).

### 3. A mezőgazdaság káros hatása talajainkra

A talajművelés során csökkentettük a termőtalaj mennyiségét, és rontottuk a minőségét. A fellazított talajban a megnövekedett oxigénellátás a szerves anyagok oxidációjához, a talaj széntartalékainak kiürítéséhez vezet, míg az eketalp a talaj mélyebb rétegeit tömöríti

be, amely az oxigénellátást szűkíti, és az anaerob folyamatoknak kedvez. A talaj tömörödése megváltoztatja a vízháztartást, a mélyebb rétegbe történő vízbeszívargást. A talaj bolygatása, kémiai anyagokkal való kezelése lecsökkenti a talajban élő biomassza mennyiségét. Míg egy barna erdei talajban 30–35 tonna biomassza található, addig egy intenzíven művelt szántóterületen mindössze 2–4 tonna (Gyulai, 2012).

### 3.1. Kemizálás káros hatásai a talajerő-gazdálkodásban

Talajainkban a legnagyobb kárt a mezőgazdasági termelés során alkalmazott kemizálással tesszük. A vegyszerek használata a mezőgazdaságban leginkább a talajerő-gazdálkodás és a növényvédelem területén jellemző. A talajerő-gazdálkodásban az 1960-as évek végétől egyre népszerűbb lett a műtrágya használata, ezzel jelentősen visszaszorítva a szerves trágya alkalmazását. Ennek oka, hogy a műtrágya ára viszonylag alacsony volt és mivel a szerves tárgyával ellentétben a műtrágya nemcsak pótolja a talajból elvont növényi tápanyagokat, hanem növeli is azok mennyiségét, a terméshozam ugrásszerű növekedését eredményezi. A műtrágya használata jól gépesíthető, csökkenti az élőmunka igényt és a műtrágya hatására a termés mennyiségének növekedése közvetlenül az adott évben jelentkezhet. A tapasztalatok szerint a műtrágya használat olcsósága csak időleges, főként a talaj termékenység hosszú távú kedvezőtlen alakulása és egyéb környezeti hatásai miatt.

A szakszerű műtrágyázás környezeti hatását tekintve kedvező is lehet. A műtrágya használat következtében növekszik a zöld növényi produkció. Ez a természeti feltételek jobb kihasználtságát jelenti, amely a környezet energia- és anyagforrásaival való ésszerű gazdálkodást segíti. A nagyobb növény mennyiség csökkenti a légkör szén-dioxid tartalmát és növeli oxigéntartalmát. A növényzet jelentős szerepet kap a levegő tisztántartásában, hisz a közlekedés és az urbanizáció hatására növekszik a levegő szennyezettsége. Továbbá a vízhasznosulásvizsgálatok arra az összefüggésre mutattak rá, miszerint minél kedvezőbb a növény tápanyagellátása, annál kevesebb vizet használ el egységnyi szárazanyag előállításához (Kerekes, 2007).

A túlzott vagy szakszerűtlen műtrágyázás környezeti hatása különösen hosszú távon kedvezőtlen. Környezetünkre főként a talajból kimosódott és a talajvízbe vándorló nitrogén hat károsan. Egyrészt a felszíni vizek eutrofizálását okozzák, másrészt a kutak és az ivóvíz nitráttartalmát növelik. Szerves anyag hiányában a növények által fel nem vett foszfor és kálium műtrágya hatóanyagok kilúgozódnak, vándorolnak a talajvizekkel és szintén szennyezik vizeinket. A nagymértékű műtrágyázás hosszú távon a talaj elsavanyodásához vezethet, továbbá a növények beltartalmára és minőségére is kedvezőtlenül hatnak. A műtrágyázott területeken a gyomnövények is jobban fejlődnek, emiatt intenzívebbé és gyakoribbá válik a mechanikus növényápolás, illetve a kémiai növényvédelem.

A környezetre erősen negatív hatást a szerves trágyázást mellőző egyoldalú műtrágyázás teszi. A szerves hulladékok mezőgazdasági hasznosításának visszaszorulása erősen kifogásolható. A szerves hulladékok tárolása nem megoldott és ellenőrizhetetlen mozgások révén erősen szennyezik a környezetet. A növényeket napjainkig éltető hulladékokból környezet-szennyező anyagokat csináltunk és a szennyezés okozta kár létrejöttének már a mérséklése is sok pénzbe kerül. Az egyoldalú műtrágya használat gazdaságossága azért is cáfolandó, mert humuszanyagok hiányában romlik a műtrágya hasznosulása is (Kerekes, 2007).

### 3.2. Kemizálás káros hatásai a növényvédelem során

A kemizálás másik nagy alkalmazási területe a növényvédelem. A világ mezőgazdasági termelésének 35%-át pusztítják el a különböző kártevők. Az ellenük való biztonságos védekezés követelte meg a peszticidek, azaz a kártevő rovarok, növényi betegségek és gyo-



mok leküzdésére használt vegyszerek szélesebb körű alkalmazását. A peszticidek alkalmazása. A peszticidek használata jelentős veszélyeket is rejt. Ezek a vegyszerek szennyezik a termőtalajt, kimosódva pedig a felszíni és felszín alatti vizeket. Igazi veszélyük abban rejlik, hogy felbomlással fenyegetik a világ ökorendszerének egyensúlyát, azaz nem csak a kártevőket pusztítják el, hanem más élőlényekre is kedvezőtlenül hatnak.

A peszticidek nehezen bomló kémiai anyagok, melyek mechanikai (szél-vízerózió) vagy biológiai (tápláléklánc) úton elkerülnek eredeti felhasználási helyükről és egy újabb ökológiai rendszerben felhalmozódva fejtik ki közvetlen vagy közvetett toxikus hatásukat az emberre. Ehhez hasonló folyamat szemléltetését láthatjuk a 2. ábrán. A felhasználás módja, formája, valamint a vegyi anyagok természete tekintetében jelentős módosítást kell végezni, elsősorban a környezeti hatások miatt. A növényvédő szerekkel szemben támasztott legfontosabb követelmény, hogy szelektívek legyenek. A korszerű készítmények az élőlények csupán szűkebb csoportjára mérgezőek, megkímélik a hasznos vagy közömbös élőlényeket. Fontos követelmény, hogy a természetben könnyen és gyorsan bomló vegyületek legyenek, amelyek hamar elvesztik toxicitásukat bomlásuk következtében. Jelentős módosítást jelentet a mennyiségi csökkenésre való törekvés is. A kémiai és biológiai eljárások együttes alkalmazása vagy megfelelő összekapcsolása lehet olyan alternatíva, amely megteremtí az igények és érdekek megfelelő összhangját a mezőgazdaságban (Kerekes, 2007).

2. ábra: A dioxin mérgező hatása



Forrás: <http://mkweb.uni-pannon.hu/tudastar/ff/06-mezogazdasag/images/046.png> (2014.05.15.)

#### 4. Megoldás: a fenntarthatóság és a környezettudatosság

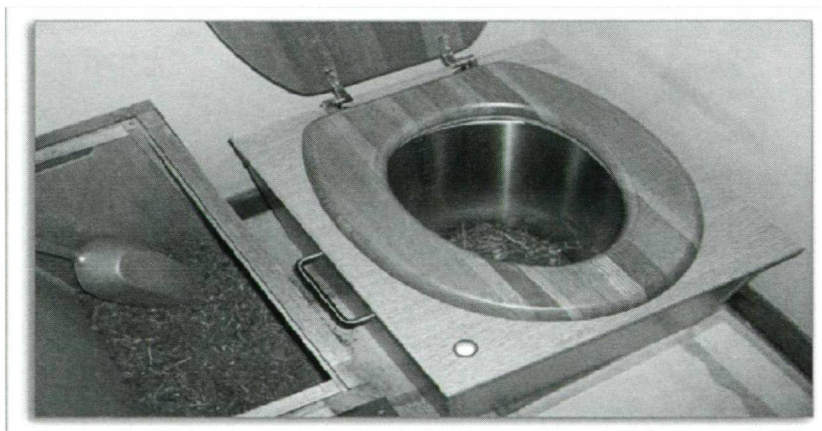
Az élővilág gyors pusztulása, az erőforrások mértéktelen kihasználása miatt elengedhetetlen a fenntarthatóság. A fenntarthatóság globális szinten még mindig csak kívánság, annak ellenére, hogy az ENSZ is zászlajára tűzte ezt az ügyet. Ennek oka az egyéni rövidtávú profitmaximalizáló érdek, a hosszútávú társadalmi közérdekkel szemben. Ennek feloldása lokális szinten járhatóbbnak ígérkezik, mint globális vagy regionális szinten. A paradigmaváltás szükségességének felismerése és önkéntes, önszabályozó megvalósítása jelentheti a megoldást. A fenntarthatóság lokális szintű megvalósításának célja a szociális jólét megteremtése a természeti erőforrások sérülése nélkül. Ebben a folyamatban a gazdaság eszköz, a természeti környezet pedig feltétel (Csete, 2010). Az Európai Unióban a környezet védelmével kapcsolatos jogharmonizáció előrehaladott állapotban van, azonban a

jogalkalmazói, jogkövető magatartást kialakító egyéni és társadalmi tudat, a belső késztetésből fakadó vállalati és háztartási alkalmazáshoz hosszabb időre van szükség, különösképpen Közép- és Kelet-Európa országaiban (Gál, 2003).

Véleményem szerint a fenntarthatóság eléréséhez komoly szemléletváltásra és annak következtében pedig életmódváltásra van szükség. A környezettudatosság növelése a társadalom köreiben elengedhetetlen a fenntarthatóság felé haladó út egyik lépéseként. Ahhoz, hogy az emberek környezettudatosan gondolkodjanak, nem elég az arra irányuló figyelem felhívása. Az érdemlegességhez komoly fejlesztésekre változtatásokra lenne szükség például az oktatásban, az infrastruktúrában és jogszabályokban is egyaránt. Tehát a tudatformáláshoz nagy szükség lenne felsőbb szinteken történő változtatásokra is, hiszen különböző szabályok, törvények meghozatalával valamennyire irányítani lehetne az emberek ehhez kapcsolódó tevékenységeit. Mindezek mellett fontos megemlíteni, hogy habár ezek a döntések egy nagyon jó alapot biztosítanak, mindenki maga határozza meg, milyen mértékben tesz környezetünkért. Ugyan az emberek fontosnak tartják a környezetüket, sok esetben még sem tesznek érte eleget. Nem alakult ki a környezettudatosság úgynevezett kultusza.

Az embereknek oly mértékű szemléletváltásra lenne szüksége, amely a szocializálódás miatt csak szintenként, lassan felépítve lenne elérhető. Hiszen például ha bele gondolunk abba a pazarlásba, hogy ivóvizünkkel juttatjuk el minden napi szennyünket a szennyvíztisztító telepekre és tudjuk, hogy ennek elkerülésére a legkörnyezetkímélőbb eszköz a szárazvécé használata (3. ábra), még sem tudjuk elképzelni, hogy kijárjunk az udvarra a „pottyantós” jellegű vécébe, mint régen mondjuk nagyszüleink. Ma már sok minden múlik a divaton és sokszor tapasztalhattuk, hogy valami szokássá válik a divat hatására. Szerintem, ha a közkezdvelt világsztárokat rá lehetne bírni a környezettudatosság „reklámozására”, ezáltal divatot teremtve a környezettudatosságnak, akkor vagy a divat, vagy a sztár iránt érzett tisztelet hatására nagymértékű növekedést tapasztalhatnánk az emberek „zöld” szintjében. Továbbá környezetünk megóvásának „tudományát” az ősi népekhez hasonlóan generációkról generációkra is tovább lehetne adni. Ez lehetne a legmegfelelőbb módja a környezet védelmét előtérbe helyező tudat kialakításának, hiszen a nevelés határozza meg főként viselkedésünk alapjait.

**3. ábra: Száraz vécé**



Forrás: [http://zoldujsag.hu/wp-content/uploads/2011/09/komposzt\\_toalett.jpg](http://zoldujsag.hu/wp-content/uploads/2011/09/komposzt_toalett.jpg) (2014.05.15.)



A maláj őslakosok társadalmi tőkéje a tudás (vallás és szokások). Ez a tudás a közösség normatív elvárásainak felel meg. Az ismereteket generációkon keresztül szájról szájra adják tovább. Szülőktől, a vének meséiből, dalokból, legendákból szerzik tudásukat, amelyek tapasztalatokra alapozottak és napjainkra már nagy részét tudományosan is alátámasztották kutatóink. Fontos nekik a vallás és a kultúra, a hagyományok ismerete. Jól ismerik a kézművességet és környezetüket. Ősi tudásukat használják a környezettel való kapcsolatuk értelmezéséhez. A bennszülöttek tudása holisztikus szemléletmóddal közelít a természeti erőforrások megőrzéséhez és fenntarthatóságához, melyek értékrendszerük alapját képezik. Fontos a hagyományok és a kultúra továbbadása, mely a fennmaradáshoz szükséges a számukra (Soh és Omar, 2012).

Véleményem szerint ez a gondolkodásmód a mai civilizált 21. századi társadalom számára nem feltétlen fontos, teljesen más érdekeket helyeznek előtérbe. Nagyon fontos lenne újra felfedezni az ősi szokásokat, hagyományokat melyek egykor alapvető ismeretek voltak, és olyan gyakorlatokra épültek, amik felgyorsult életritmusunk miatt ma már nem állnak rendelkezésünkre. Mivel körülményeink bizonyos tekintetben jóval fejlettebbek, mint régen. Úgy gondolom, az elméletet és megközelítésmódot lenne szükséges megtartanunk, melyek alapját képeznék mindennapi cselekedeteinknek.

### ***Irodalomjegyzék***

- Gyulai I. (2012): *A fenntartható fejlődés*. Ökológiai Intézet a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány, Miskolc.
- Gál J. (2003): *A környezeti piac közép- és kelet-európai trendjei*. Doktori (PhD) értekezés. BMGE, Budapest.
- Kerekes S. (2007): *A környezetgazdaságtan alapjai*. Aula Kiadó, Budapest.
- Csete L. (2010): Kihívás: a fenntarthatóság megvalósítása vidéken. *Gazdálkodás*, 54 (2), 148–159.
- Soh, M. B. C., Omar, S. K. A. (2012). Small is big: the charms of indigenous knowledge for sustainable livelihood. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 36, 602–610.

**CZIBOLYA ANITA:**

## **A tiszai ciánszennyezés néhány környezeti hatása**

**Absztrakt:** A tiszai ciánszennyezés egy több ország területét érintő környezeti katasztrófa volt. A halálosan mérgező hatású anyag koncentrációja 180-szorosan haladta meg a megengedett határértéket, így hatalmas pusztítást végzett az élővilágban. A legsúlyosabb károk a Tisza élővilágában keletkeztek, ahol a 40 km hosszan elnyúló ciánfolt két hét alatt vonult le. A csernobili atomkatasztrófa óta történt legnagyobb környezeti katasztrófának is nevezték.

**Abstract:** The cyanide pollution on the Tisa river was one more country affected environmental disaster in the area. The concentration of a deadly toxic substance closely exceeds 180 times the permissible limit, so great on the biota. The most severe damage is the living world were generated, where the 40 km long cyanide splash was two weeks long, while the disaster went down. Since the Chernobyl nuclear disaster the cyanide disaster was called the maximum environmental disaster of the years.

*Kulcsszavak:* vízszennyezés, ciánszennyezés, környezeti katasztrófa

*Keywords:* water pollution, cyanide pollution, environmental disaster

### **1. Bevezetés**

Több mint tíz éve, 2000. január 30-án Romániában az aranymosással foglalkozó nagybányai (Baia Mare) Aurul bányaiipari vállalat létesítményéből közel 100 ezer köbméternyi cianid- és nehézfém tartalmú szennyvíz zúdult a Lápos folyóba, ahonnan a Szamosba, majd a Tiszába került.

Az eddigi legsúlyosabb magyarországi vízszennyezés mintegy két hét alatt vonult le a folyó hazai szakaszán, felmérhetetlen károkat okozva.

### **2. Hatások**

A vízszennyezés fogalma többféle megközelítésben definiálható. A legegyszerűbb megfogalmazás szerint a vízszennyezés alatt az emberi tevékenység hatására kialakuló olyan körülményeket értjük, amelyek közvetlenül befolyásolják a felszíni, illetve a felszín alatti vizek minőségét. Más megközelítésben a különböző veszélyes és egyéb anyagoknak a természetes vizek koncentrációját meghaladó értéke a vízszennyezés. Egy harmadik definíció szerint vízszennyezést okoz minden olyan anyag megjelenése a vízben, amely károsan befolyásolja a természetes víz emberi fogyasztásra alkalmasságát, illetve korlátozza vagy lehetetlenné teszi a vízi élet számára. A felszíni vizek szennyeződése esetében sajnos kijelenthetjük azt is, hogy a környező vízpartot is érinti az adott szennyeződés. Számos tisztítási eljárás létezik, melyek segítségével csökkenthetők a káros hatások, ilyen például a mosási és öblítési eljárások, kémiai olajstabilizálás (Kónya, 2010).

A vízminőség fogalmára visszautalva a vízszennyezés minden olyan a víz fizikai, kémiai, biológiai, bakteriológiai, illetve radiológiai tulajdonságában – elsősorban emberi tevékenység hatására – bekövetkező változás, melynek következtében emberi használatra, illetve a természetes vízi élet számára való alkalmassága csökken, vagy megszűnik, illetve alkalmassá tétele költséges vagy szélsőséges esetben nem gazdaságos.

A vizek tisztaságának megőrzésében és a szennyvízkezelés és víztisztítás során fontos szerepe van a víz öntisztuló képességének. Ez a hígulás, biokémiai lebomlás, biológiai

erősítés és ülepedés folyamataiból áll. A hígulás mértéke és a biokémiai lebontás intenzitása függ a befogadó víz térfogatától és sebességétől. Ezért egy nagy, gyors folyású vízben egy viszonylag kis mennyiségű szennyező anyag rövid idő alatt alacsony koncentrációra csökken.

A környezetszennyezéseinek hatásai nem csak helyi, hanem regionális jelentőséggel is bírnak, hisz azok a problémák, amik okozzák környezetünk természetes egyensúlyának megváltoztatását, nem állnak meg a földrajzi országhatároknál. A határvonalon átnyúló környezetszennyezésnek a kihatásai lehetnek azonnaliak vagy hosszantartóak, és érinthetnek bennünket közvetlenül vagy közvetve, előbb vagy utóbb azonban mindannyiunk közös ügye lesz.

A víz kitűnő példa erre a regionális környezetszennyezésre, más szóval a folyók, a tavak és a talajvíz véletlenszerű, sőt, gyakran tudatos mérgezése. Ezt a felbecsülhetetlen értékű természeti forrást az ipari folyamatok során, sokféle módon használják, és sok esetben nem rendeltetésszerűen.

A Tiszára érkező szennyezéssel kapcsolatos azonnali és közvetlen intézkedésként a környezetvédelmi felügyelőségek, egyeztetve a vízügyi igazgatóságokkal II. fokú vízvédelmi készültséget rendeltek el, megkezdtek a felkészülést a szennyezés fogadására. A vízügyi igazgatóságokkal, valamint társhatóságokkal történt egyeztetés mellett felvették a kapcsolatot a felettes szervekkel, megyei ÁNTSZ-ekkel és a Katasztrófavédelmi Igazgatósággal is. A szennycsóva érkezése előtt rögzítésre kerültek a folyó adott szelvényének alapállapot adatai.

A szennyezés idején mintavételek történtek a szennyezés mértékének rögzítése céljából, valamint a szennyezést követően megkezdődött az adott szakaszon bekövetkezett pusztulás mértékének felmérése. Ezen túlmenően a vízügyi igazgatóságok vízkormányzási műveletekkel próbálták enyhíteni a bekövetkező kár mértékét.

A mintavételek a magyar szakaszon a felszíni törzshálózati szelvényekben, illetve azon kívül a fontosabb vízvédelmi pontokon történtek. Mindezt a szennycsóvák levonulása idején végezték, minden mintaponton két óránként, illetve az utolsó, az alapadatokat meghaladó koncentrációjú cianidot és nehézfémeket tartalmazó mérési eredmények után még 5 napon keresztül egyszeri alkalommal. Az illetékes környezetvédelmi felügyelőség munkatársai a folyó sodorvonalából a magyar szabvány szerint vettek mintát. A méréseket a környezetvédelmi felügyelőségek laboratóriumai, valamint a VITUKI Vízhőmennyiség-védelmi Intézete, a Debreceni Egyetem és a KGI Környezetvédelmi Intézete végezték. A hidrobiológiai vizsgálatok alkalmával a folyó mikroszkopikus élőlények minőségi és mennyiségi analizisére került sor, de történtek vizsgálatok a makroszkopikus gerinctelenek összetételében bekövetkezett változások felmérésére is. Emellett laboratóriumban öko-toxikológiai tesztek is végeztek, amelyek során három teszttel ellenőrizték a víz mérgezőképességét. A *Daphnia* és guppitesztekkel az állatok pusztulásának mértékét állapították meg, a fehér mustármag csírázóképeségének, illetve gyökérhossz-növekedés mérésével a növényekre gyakorolt hatást vizsgálták a szennyezett vízből vett mintákban. A cianidos szennyeződés után megkezdődött a haldetemek összegyűjtése is, többnyire az adott szelvények uszályos keresztzárásával. A halak pusztulására vonatkozó első minőségi és mennyiségi adatokat a helyenként több tonnányi hulla szolgáltatta.

## 2.1. Egyéni és társadalmi károk

A szennyezőanyag koncentrációja a katasztrófa helyén a magyarországi szabvány szerinti határérték 180-szorosát is meghaladta, a Szamos és a Tisza összefolyásánál a határérték 135-szöröse volt. A duzzasztásnak és az áradásoknak köszönhető folyamatos felhígulás



nyomán a Tisza-tónál 34-szeres, Szeged alatt 15-szörös volt a határérték-túllépés, de még Belgrád magasságában is halpusztulást okozott a szennyezés, amely még a Duna bulgáriai szakaszán is határérték feletti volt.

A ciánfolt 12-én hagyta el Magyarország területét, óriási pusztítást hagyva maga után. 2000 áprilisában végzett becslés szerint az érintett folyókban 1 241 tonna hal pusztult el (Fügedi, 2012). A folyó azonban a vártnál gyorsabban tért magához. Fürödni már a szennyezés levonulása után nem sokkal lehetett, 2002-re rendbe jött az alacsonyabb rendű élőlények (kagylók, szitakötők, kérészek, rákok) állománya, és 3-4 év alatt a vízi élővilág 95 százaléka ismét megjelent a Szamosban és a Tiszában. A halászati vállalkozások vesztesége azonban óriási lett, hiszen nagymértékben csökkent a hozam.

A cianiddal szennyezett folyószakaszokon a mikroszkopikus élővilág jelentős károsodást szenvedett el a szennyezés megjelenésével egy időben. Az algák egyedszáma 30-50%-al csökkent, a planktonikus szervezeteknek egyes szakaszokon teljes állományuk kipusztult (Terra, 2000).

A halállomány pusztulása a szennyezés levonulása idején vagy közvetlenül utána mutatkozott és tömeges volt, mint ahogy azt az 1-es és 2-es kép is mutatja.

1. kép: A ciánszennyezés hatása



Forrás: <https://szegedma.hu/cimke/tiszai-cianszennyezes> (2015.03.01.)

A tetemek között a Tiszában élő minden halfaj fellelhető volt. Nagy a veszélye annak, hogy néhány őshonos és veszélyeztetett halfajokat végleg kipusztított a szennyeződés.

A szennyezés madarakra és emlősökre kifejtett hatása korlátozott volt, mert egyes állatfajok megérik a cián jelenlétét, továbbá jelentős volt a jéggel borított vízfelület, megnehezítve ezzel a halászatot.

A hosszú távú hatások azonban jelentősek lehetnek a madarak tekintetében a halállomány pusztulása következtében. Az üledékes szennyezésnek kisebb volt az ökörendszerre kifejtett hatása, mint a felszíni víznek.

Élőlények százezrei, vagy lehet, hogy milliói pusztultak el néhány nap leforgása alatt. Az is előfordulhat, hogy némely növény- vagy állatfaj végleg megsemmisült. Ezt sajnos nem lehet tudni, de az biztos, hogy a károk felmérhetetlenek. És nem csak természeti illetve anyagi kárról beszélhetünk. Ott van az a többszáz ezer ember, akik imádták ezt a folyót. Lehetetlen azt az érzést leírni, amit a Tisza-parton zokogó emberek látványa jelentett. A

helyzet tipikus példája annak, hogy egy profitorientált vállalkozás felelőtlen működése vagy akárcsak véletlen hibája országhatárokon átnyúló környezeti kárt okozhat. A közvetlen hatás mellett megjelenik a közvetett károkozás is, amely – például – a turizmusban jelenik meg, de akár a partmenti ingatlanárakra is hat (Gál, 2003). A ciánszennyezésből adódó problémák a környék mezőgazdaságára is hatottak. A táplálkozási láncból adódóan a vadállatokban is megjelenhetett a cián, így az emberbe is bejuthatott a vadhús fogyasztása során – akár – jóval a szennyezést követő időszakba is. Egyetlen apró pozitív hatása fogalmazható meg a esetnek, amely szerint a kármentesítés hirtelen jelentős munkaerő szükségletet generált, így átmenetileg a folyómente foglalkoztatottsági mutatói némiképp javultak. Ez viszont olyan áron történt, amely nem kívánatos (Gál, 2006).

**2. kép: A haltetekem gyűjtése**



Forrás: <http://vasarosnameny.jobbk.hu/content/t%C3%ADz-%C3%A9ve-t%C3%B6rt%C3%A9nt-tiszai-ci%C3%A1n-katasztr%C3%B3fa> (2015.03.01.)

### 3. A probléma megoldása

Magyarország a ciánszennyezés miatt 29,3 milliárd forintos kárigényt jelentett be, amelyben az élővilágot ért károkat és ezek helyreállítási költségeit tüntették fel. Románia az Aurult tette felelőssé a környezeti katasztrófáért, az ottani vizsgálat szerint a katasztrófát „előre nem látható körülmények” okozták (erdély.ma, 2014).

A magyar állam 2001-ben kártérítési pert nyújtott be az Aurul ellen, mivel az említett cég nem válaszolt a peren kívüli megegyezés iránti ajánlatra. Az elhúzódo perben 2006-ban a Fővárosi Bíróság közbenső ítéletként kimondta, hogy a ciánkatasztrófáért az Aurul jogutódát, a Transgold céget terheli a felelősség (erdély.ma, 2014)

A Transgold tovább folytatta tevékenységét, bár saját állítása szerint jelentős fejlesztéseket végzett a szennyezés visszafogása érdekében. A környezetvédőket aggodalommal tölti el az is, hogy Verespatakon egy kanadai-román cég nyíltzíni fejtésből, ciánalapú technikával akar aranyat kitermelni, ami a 2000-es katasztrófa megismétlődésével fenyegethet.

#### 4. Javaslatok a megelőzésre

2000 telén sorozatban bekövetkező cianid- és nehézfém-szennyezések sokkot okoztak a magyar társadalomban. A közvéleményben tudatosult, hogy Magyarország, mint alvízi ország kiszolgáltatott helyzetben van.

A környezeti szennyezéseknek különböző okai vannak, melyek legtöbbször a technológia megoldások helytelenségében rejlenek.

Jelen esetben az adott tárolóba a tervezés szerint több folyadék kerülhetett, mint amennyit el lehetett belőle vezetni. Ebből következően a gátszakadás szinte biztosan előre programozottnak mondható volt. A probléma jó eséllyel elkerülhető lett volna, amennyiben kialakítottak volna egy ülepedő medencét, amely a gátszakadás megakadályozhatná. A fejlett országokban egy teljesen zárt rendszerben folyik az arany kitermelése, az ülepítés zárt, melyet silószerű ciántornyokban végeznek. Mindenképpen fontos annak a végeredménynek az elérése, hogy a feldolgozó üzemekben teljesen kivonják a ciánt a mosófolyadékból, így csak ciánmentes vizet szivattyúznak a nyitott ülepítő medencékbe (Tóth, 2002).

A környezet szennyezés sok esetben a költség-haszon kalkuláció következménye, hiszen megállapítható, hogy a gazdasági érdekek a lehető legnagyobb környezeti kockázat vállalására ösztönzik a céget.

A technika kiteljesedésével párhuzamosan növekszik az előre nem látható kockázatok, károk és veszélyek száma. Az ebből származó problémákat csak egy teljesen új típusú gondolkodáskialakításával lehetne mérsékelni. A vidék számára a természeti erőforrások szennyeződése, pusztulása súlyos problémát jelent, a globalizmus és a természetpusztítás között szükségsszerű összefüggés van, amelynek mozgatórugója, hogy a centrum a saját ökológiai lehetőségeinél nagyobb környezeti igényekkel lép fel, amelyet a periféria kiszákmányolásával próbál kielégíteni.

Véleményem szerint a környezeti válságok megoldására egy ökológiai szempontokat is figyelembe vevő új típusú nemzetközi együttműködésre lenne szükség, hiszen a környezet-szennyezés egy olyan probléma, mely megoldhatatlan a nemzetállami szuverenitás keretei között.

Számtalan környezeti katasztrófa mutatja, hogy a periférián végrehajtott külföldi befektetések jelentős környezeti kockázatokkal járnak együtt. A közepes méretű vállalatok legalább olyan mértékű, esetleg még nagyobb kockázatot jelentenek, mint a multinacionális cégek. Erre a problémára az egyetlen megoldást, hogy egy minimálisan kötelező nemzetközi standard alkalmazásával a környezeti kockázatot csökkenteni lehetne.

A környezet szennyezés a károkozás olyan formája, amelyet jó esetben nem a károkozás szándékával követnek el. Ebből következik az, hogy olyan döntéshozói modellek alkalmazására van szükség, amely a szándékok mellett nagyobb teret biztosítanak arra, hogy a lehetséges következményeket képesek legyenek figyelembe venni (Tóth, 2002).

A nagybányai szennyezéshez hasonló katasztrófák gyakran bekövetkeznek sajnos szerte a világban. Az okok látszólag szerteágazóak, a piac és a modern technikai kudarcainak mondhatóak, a törvényesség és a környezeti tudatosság alacsony szintje, a külföldi befektetők korlátlan érdekérvényesítése, a perifériai kiszolgáltatottsága és még sorolhatnánk. A környezeti katasztrófák mélyebb okai azonban fellelhetők a modern társadalom hibás értékrendjében. Ezért szükség van arra, hogy egy jelentős fordulat következzen be az emberek, társadalmak szemléletmódjában, amelynek azt kellene eredményezni, hogy hasonló jellegű környezeti katasztrófák a világ minden táján megelőzhetőek legyenek.

### **Irodalomjegyzék**

- erdely.ma (2014): *14 éve volt a gyilkos tiszai ciánszennyezés*. <<http://erdely.ma/kornyezetunk.php?id=157702>> (2015.03.01.)
- Fügedi U. (2012): *A tiszai ciánszennyezésről*. Környezetvédelem. (kornyezetvedelem.co.hu) <<http://kornyezetvedelem.co.hu/index.php/vitazunk/144-a-tiszai-cianszennyezessel>> (2015.03.01.)
- Gál J. (2003): *A környezeti piac közép- és kelet-európai trendjei*. Doktori (PhD) értekezés, BME, Budapest.
- Gál, J. (2006): View of Employers at EU Level on an Environmental Dimension to Agro-Industrial Relation. *Scientific Papers Faculty of Agriculture*, 38 (1), 481-484.
- Gera P. (2002): *Ciánméreg és vidravédelem*. Alapítvány a vidrákért, Budapest.
- Kónya G. (2010): *Útmutató rendkívüli vízszennyezések egyes témáiban: vízszennyezés feltárása, helyszíni vizsgálat és értékelés, kárelhárítás és helyreállítás*. CivilArch projekt: polgári védelem a folyók kémiai szennyezése ellen. Vituki, Budapest.
- Sallai R. B. (2000): *Ahogy mi láttuk a Tiszát a ciánszennyezés kapcsán*. „Nimfea” Természetvédelmi Egyesület, Túrkeve.
- Terra – TERRA Alapítvány a Környezetvédelemért és az Oktatásért (2000): Az élővilág vizsgálatának eredményei. <<http://www.terra.hu/cian/elovalt.html>> (2015.03.01.)
- Tóth I. J. (2002): *A tiszai ciánszennyezés*. Szerzői kiadás, Szeged.



## TOROCZKA KINGA: Környezettudatos építészet – kenderház

**Absztrakt:** Az építőipar jelentős szennyezés kibocsátó. Az építkezések szennyezik a földet, a levegőt, a vizet és zajt okoznak. Magyarországon a háztartások is energia pocsékolók. Az embereknek el kell gondolkozniuk házuk környezetbarát-e, amennyiben a világot fenntarthatónak szeretnék. Tanulmányom egy új, környezetbarát építési technológiát mutat be, a kenderből épült házat. A kenderházak esetében a természetes tető drámaian megnöveli a minőséget az energia tekintetében, az ellenálló képességet a rágcsálókkal szemben, de olcsóbb is lehet, vagy talán a legolcsóbb építkezési forma összehasonlítva a téglapépületekkel. A kender számos területen az építőipar új felfedezése lehet.

**Abstract:** The construction industry is major source of pollution. Construction activities also pollute the soil, air, water and noise. The households are very energy-wasting in Hungary as well. People must thinking about building an environment-friendly home if they want to reserve their habitation and in the long run all the World. My paper is about a new environmentally friendly building technology, it is about houses of hemp. Hemp buildings are naturally sound proof, dramatically improve the air quality, naturally resistant to rats and mice, possibly cheaper than the cheapest form of project homes, brick veneer, yet the hemp building is far superior in many ways.

**Kulcsszavak:** építészet, megújuló energia, új építőanyagok, energia megtakarítás

**Keywords:** architecture, renewable energy, new materials for construction, energy saving

### 1. Bevezetés

Ha nyitott szemmel járunk lakóhelyünkön jól látható a környezetváltozás, az emberi tevékenységek által behatárolható nagyfokú környezetterhelés. Talán a leginkább szembeütő a gépjárműforgalom megnövekedése mellett a lakó, kereskedelmi és ipari létesítmények számának nagymértékű növekedése.

Egy családi ház felépítése az egyik legnagyobb környezetszennyezéssel, energiapiazarlással járó tevékenység, gondoljunk akár az építőanyag előállítására, szállítására, az építkezésre majd a fenntartásra, állagmegőrzésre. Törekednünk kellene a környezetkímélő megoldásokra, energiatakarékos anyagok használatára, nem legyőzve, hanem együtt élve a természettel. Dolgozatomban egy olyan anyagot, technológiát szeretnék bemutatni, melynek a nyugati világ egyre nagyobb figyelmet szentel, de hazánkban még nem sok követője akadt, bár akár a lakóhelyemen is könnyen elérhető, természetű, feldolgozható és beépíthető lehetne: a Cannabis Sativa, azaz „hasznos kender”.

### 2. Az épített környezet hatása az éghajlatra

A Föld környezetváltozására egészében ugyan nem rendelkezhetünk személyes tapasztalattal, de a tudományos információkból leginkább a közéletben is beszivárgott probléma a globális felmelegedés kérdése, következményei.

A Föld hőmérséklete csaknem 2 millió éve azonos, hideg és melegebb időszakok váltakozása a jellemző. 15 ezer évvel ezelőtt volt az utolsó hidegebb jégkorszaki periódus, azóta folyamatosan emelkedik a hőmérséklet. A globális felmelegedés kapcsán elsősorban a széndioxid légköri arányáról beszélünk, mely a vízgőzzel, illetve egyéb gázokkal kapcsolatba lépve

üvegházra jellemzően a Föld légkörében tartja a Nap hőjét. A szén-dioxid aránya 0,04% mely kimutathatóan nő az ipari forradalom óta az emberi tevékenységeknek köszönhetően.

Amennyiben a kivont, és a fosszilis energiahordozók elégetésével keletkező nagy mennyiségű szén-dioxidot visszajuttatjuk, a légkörben lassan egy olyan összetélt kaphatunk, amely az évmilliárdokkal ezelőtti Földi légkörhöz lesz hasonló, melyben nyoma nem volt és nem is lehet emberi életnek.

Az épített környezet hatását az éghajlatváltozásra elsősorban két jellemzőn keresztül vizsgáljuk az egyik a szén-dioxid kibocsátás, a másik pedig a szén-dioxid megkötő képesség.

A szén-dioxid kibocsátás elsősorban az energiafogyasztáshoz kapcsolható, az épített környezethez kapcsolódó energiafelhasználás statisztikai adatokkal nem mutatható pontosan ki, összességében kell tekinteni az épületek létesítésére és üzemeltetésére fordított energia használatot.

A szén-dioxid megkötő képességnél pedig meg kell említeni zöld területeket, illetve elemezni a beépített, illetve a mezőgazdasági területek közötti szén-dioxid bonyolult egyenlegét.

Az épületek környezetterhelése, a szén-dioxid emisszió tekintetében Magyarországon 50%-ban tudható be. A radikális probléma radikális megoldást kíván, ami nem csak építészeti, hanem morális kérdés is egyben.

### 3. Mórahalom épülettípusai

A település, ahol élek, Mórahalom, Szegedtől 20 km-re fekvő, dinamikusan fejlődő kisváros. Állandó lakosainak száma 2008. január 1. napján 5 948 fő, amelyből 4 417 belterületi lakos, és a külterületen 1 531 fő lakik. A város belterületének közműhálózata jól kiépített. Ivóvíz-, gáz- villany- és szennyvízhálózati lefedettsége szinte 100%-osnak mondható. Úthálózatunkból 80%-a szilárd burkolatú út. (moraalom.hu, é.n.)

A település rendezett utcáit járva, azonban itt is látható a lakóépületek, családi házak korszerűtlensége energetikai szempontokból. A városban zömében 1960 és 1990 között épült házak találhatók. Ezek egyharmada kifejezetten rossz energetikai minőségű, másik harmada nem éri el a középkategóriát. A harmadik harmad ennél jobb, de még mindig messze van a korszerűtől. Pedig a magyar épületenergetikai követelmények alatta maradnak az európai élvonalnak. Az új osztás, úgynevezett Felsőváros családi házak alkotta lakópark épületei sem feltétlenül tesznek eleget a legújabb követelményeknek. Nem is beszélve arról, hogy az EU épületek energiahatékonyágáról szóló irányelve szerint 2020-tól már csak közel nulla károsanyag-kibocsátású, vagyis passzívházakat lehet majd építeni. Ebben a városrészben sem találkozhatunk olyan épülettel, mely ezt a trendet irányozná elő. Épülettípológia alapján országosan 9 kategóriába sorolják az épületeket, mely csoportokból megbecsülhető a lakóépület állomány jelenlegi energiaosztálya és összes energiaigénye, ebből a csoportosításból öt típussal találkozhatunk Mórahalmon is.

- 1945 előtt épült hosszúkás alaprajzú egyszintes épület
- 1945-90 között épült egyszintes családi ház „Kocka típus”
- 1960-90 között épült kétszintes családi ház „Kocka alakú”
- 1991-2006 között épült újépítésű családi ház
- 1945 előtt épült bérház
- 1950-70 között épült előre gyártott blokkos épület
- 1967-90 között épült 4-5 emeletes panel épület
- 1967-90 között épült 10-11 emeletes panel épület
- 1991-2006 között épült modern lakóparkok

Találkozhatunk sétánk során, az úgy nevezett ONCSA házakkal, melyek nagy részét már felújították, korszerűsítették, a „Kádár Kockával” (1. kép), a 20. század legjellegzetesebb népi épületével, a sátozott kockaházzal, melyek fűtését a mai napig a legtöbben gázkonvektorral oldják meg. Nem utolsósorban a java részt az 1980-as évek végén épült, sokszor több mint 100 négyzetméter alapterületű tetőtér beépítéses családi házakból található nagyon sok, melyek 30-as blokk téglából szigetelés nélkül épültek, és legtöbb esetben még 2014-re sem vakolták be őket. Nyilvánvaló, hogy a több évtizeddel ezelőtt az épületek, tervezésénél, kivitelezésénél más koncepciók, szempontok domináltak, de egy ma épülő családi ház sem feltétlenül számít környezettudatosnak. Egy újonnan épült ház hatalmas energiaráfordítással létrehozott vegyszerkeveréknek tekinthető. Elveszik a földkéreg anyagait, az ivóvizet, a levegőt, a fosszilis energiákat, és átalakítják őket, szennyezett vízzel, rossz levegővé, hulladékká. Ráadásul nem kevés anyagi forrást emésztene fel.

Ezen tények ismeretében kell megoldást keresni, a környezetterhelésével kapcsolatos problémák megoldására és nem a burkolt, politikai eszközökkel elért, hanem a valós rezsi-csökkentés megvalósítására is (Ökotrend, 2005). A megoldás kézenfekvő, de még sem könnyen kivitelezhető, a fenntartható építésze-tről, az innovatív megoldásokról szóló tanulmányok elérhetőek. Az irányvonalakat azonban egy közös koncepcióba kellene összegyűjteni, ugyanis valahol tévhit fenntartható építészet kapcsán, csak napkollektorról és hőszivattyúról beszélni. Ez azonban nem egyszerű kérdés és nyilván egy családi ház építése kapcsán a véges anyagi forrásokat is figyelembe kell venni.

**1. kép: „Kádár Kocka” Mórahalmon**



*Forrás: a szerző által készített fénykép, 2014*

#### **4. Korszerűsítés – kenderház**

A továbbiakban a korszerűsítésnek egy lehetséges módját szeretném bemutatni, amely nem más, mint egy szigetelőanyag, építőanyag, mely megélhetést és egyben munkahelyet is biztosíthatna a térségünkben. Arról, hogy milyen előnyökkel rendelkezik, a kenderből épült vagy kenderrel szigetelt ház, nagyon sok tényezőt fel tudnánk sorolni Mielőtt ezeket figyelembe vennénk, a hazai építőipar környezetterhelése kapcsán pár gondolatot ejtenünk annak fő pilléréről, a cementgyártás hatásáról (Szuhai, 2007).

#### 4.1. Cementgyártás

A cement nem más, mint kötőanyag, amely vízzel érintkezve vegyi reakciók során megszilárdul, alapanyagai a mészkő és a márga. Ezek mellett kismennyiségben egyéb javító anyagokat (pl.: homok) is adnak hozzá. A cementgyártás során keletkezik az emberiség által kibocsátott szén-dioxid 4–7%-a, e mellett nem elhanyagolható a többi légkörbe kerülő anyag sem, mint például a szálló por, kén-dioxid, nitrogén-oxidok, hidrogén fluorid és klorid, melyek mindegyike káros hatással van környezetre és nem utolsósorban az emberi egészségre is. Ugyancsak meg kell említeni a hulladék alapú tüzelést, a tájban okozott ún. tájsebeket stb. Hazánkban a szén-dioxid kibocsátás eléri a 2 millió tonnát, ez az ország összes kibocsátásának 4%-a. Világviszonylatban azonban még ijesztőbbek az adatok, a kutatók szerint előre láthatólag, 2050-re a mostani 1 milliárd tonna helyett 2,5 milliárd tonnára fog növekedni, és ezt 75%-kal kellene mérsékelni ahhoz, hogy az éghajlatváltozásra gyakorolt hatásának gátat szabjunk. Egyik fő irányvonal lehet tehát, a cement helyettesítése különféle alternatív megoldásokkal. A fejlesztések esetében is nagyon fontos az externáliák feltérképezése, prognosztizálása, különösképp Közép- és Kelet-Európában, hiszen e térségben – a környezetet a fejlett világhoz képest – fajlagosan nagyobb mértékben használó és terhelő megoldások még mindennaposak. A lakosság és a versenyszféra – esetenként feloldhatatlannak tűnő – érdekei közelíthetők egymáshoz, ennek stimulálása kiemelt célként fogalmazódik meg (Gál, 2003).

#### 4.2. Kender az építőiparban

A kender megjelenése az építőiparban, nem újszerű dolog, hiszen nyugaton egyre népszerűbb, egyre nagyobb teret hódít. Egyszerű belőle építkezni, falazatként szolgálhat új házak építésénél, illetve régi házak hőszigetelésére is alkalmas lehet. Nem szabad arról megfeledkeznünk, hogy a kender az egyik legősibb ismert ipari növény. Hazánk területén már 9 000 évvel ezelőtt is termesztették, felhasználták a kendert, az 1950–60-as években pedig egyenesen fénykorát élte. A kenderrostot kilenc üzemben állították elő, amit elsősorban fonó és szövőüzemek hasznosítottak tovább. A rendszerváltás idején még folyt termelés, bár a különféle nemesítéseknek köszönhetően egyre kisebb területen, 2007-re azonban teljesen megszűnt.

Felhasználása szerteágazó, a történelem során más és más területen számított fontos alapanyagnak.

A kenderrel foglalkozó szakirodalom mai álláspontja szerint 1883-ig a kender volt a bolygó legelterjedtebb mezőgazdasági növénye. Számos iparág épült rá, mely több ezer terméket állított elő. Legfontosabb alapanyagnak minősült a textilipar-, a papírgyártás-, illetve a gyógyszeripar területén is. Ugyancsak fontos szerepet játszott, mint fehérje forrása az állati takarmányozásban, valamint az olaj előállításban. Az 1900–1960-as években azonban a kenderrost felhasználása visszaesést mutatott világszerte, elsősorban az olcsóbban előállított helyettesítők miatt, mint például a szintetikus nylon, PVC, stb.

Az építőiparban való megjelenése elsősorban az 1990-es évre tehető. A rostoktól megmaradt fás részből készített szigetelőanyagot. A magas szilícium tartama miatt teljes mértékben ellenáll a külső környezeti hatásoknak, elsősorban a páratartalomnak, mésszel keverve pedig kikristályosodik.

1994-re létrejött a K+F (Yves Kuhn, Jorgen Hempel) program, mely megalapozza a kendersizetelő és falazó anyaggyártást. Tesztelik a különböző kombinációkat a mésszel és egyéb természetes anyagokkal a legoptimálisabb termikus hatás elérésére. Csiszolják az alkalmazási technikákat, hogy versenyképes építő- és szigetelőanyagot állítsanak elő. A



kutatási programban nagyon sok házat építenek, illetve szigetelnek Anglia és Franciaország szerte, a cél az innovatív termék szabadalmaztatása. Kender egyesületek jönnek létre, mely közül a legismertebb Hemp International. ([hempcrete.com](http://hempcrete.com), é.n.)

A kender növény belső része kapilláris szerkezetű (2. kép), hasonlóan a fás szárú növényekéhez, elnyeli a vizet, ennek köszönhetően a mész, mint kötőanyag (a kender téglát teljes bevonásakor) megakadályozván a későbbi növényi rothadást, az idő múlásával teljesen megszilárdul és mintegy megkövesedik. A kender és a mész együttes használatakor tapasztalható jelenséghez hasonló folyamat a geológiában gyakran előfordul.

**2. kép: A kender belső szerkezete**



Forrás: <http://www.kenderhaz.hu/2013/11/a-kender-es-mesz-csodaltos-hazassaga-technikai-reszletek/> (2014.04.09.)

A világon, számos helyen találhatók megkövesedett erdők, a világ legismertebb és legkiterjedtebb ilyen erdősége az Amerikai Egyesült Államokban, Arizona kietlen sivatagában, egy közel 900 négyzetkilométeren elterülő nemzeti parkban lelhető fel. A megkövesedés során a betemetődött szervezet üregei (melyek folyadékkal vagy gázzal vannak feltöltve) ásványokban gazdag talajvízzel töltődnek meg, amelyből később az ásványok kiválnak és kitöltik az üregeket. Ez a folyamat nagyon kis helyeken is megtörténhet, akár egy növényi sejt sejtfalában is. A megkövesedéshez az üledéknek be kell borítania a szerkezetet, rövid idővel annak pusztulása, ill. lemerülése után.

A kenderbeton, kender téglát előnye abból adódik, hogy a kender hézagos, üreges felületének köszönhetően természetes és önszabályozó páraháztartásként képes működni. Korábban említett kapilláris szerkezete miatt a levegő nedvességtartalmát nem köti meg. A magas belső és alacsony külső páratartalom esetében, a növény adottságainak köszönhetően, a kiegyenlítődés megindul, a természetes szellőzés megoldott, így elkerülhető az oly sok gondot okozó penészedés. A kenderbeton kiváló hőszigetelő rendszer, mellyel jelentős mértékű energia megtakarítás érhető el. Eddig említett számos kedvező tulajdonsága mellett nem hanyagolható el a kender kiváló hőtároló képessége sem. A fal keresztmetszet tekintetében az anyag sűrűsége, tömörsége változtatható, belső felén célszerű vastagabb, tömörebb, míg kifelé haladva egyre ritkább, önmagát még megtartani képes struktúrát kialakítani.

Házunk szerkezetének kiválasztásakor célszerű természetes anyagot választani (Ökotrend, 2005), mint például fát, vagy kender téglát, melyek mindamelllett, hogy kevésbé

terhelik a környezetet, nem lépnek reakcióban az őket bevonó mésszel, mint ahogy az egy vasbeton szerkezet esetében történne, így elkerülhető a rozsdásodás, helyette védelem alá kerül minden, a mészkender keverékkel érintkező elem is (3. kép).

A kender mellett szól továbbá, hogy nem mérgező, elkerülik a kártevők, tűzálló, hosszú élettartamú, az időjárás viszontagságainak ellenállni képes és földrengés biztos, hosszú élettartamú, lélegző, jó hőszigetelési adottságokkal rendelkező szerkezet kialakítására alkalmas anyag.

**3. kép: Készül a kenderház Csehországban**



Forrás: [http://www.kenderhaz.hu/2013/11/csehország-első-kenderhaza/cseh-kenderhaz-12/#prettyPhoto\[postimages\]/0/](http://www.kenderhaz.hu/2013/11/csehország-első-kenderhaza/cseh-kenderhaz-12/#prettyPhoto[postimages]/0/) (2014.04.09.)

### **5. Innováció a térség életében**

A megyei önkormányzatoknak 2012. január elsejével bővült a hatáskörük, területfejlesztési, vidékfejlesztési, területrendezési és koordinációs feladatokat látnak el. Csongrád megyében két fő kitörési pont a mezőgazdaság és az innováció. A Homokhátság kedvező természeti adottságait figyelembe véve igen kedvező a kendertermesztésnek, mely egy biztos új megélhetési forrást jelenthetne a mezőgazdasági szektorban. A feldolgozással kapcsolatosan is lenne perspektíva az Unió forrásokat felhasználva. Mórahalom, illetve a Homokhátság különösen jól használta eddig is a pályázati lehetőségeket, Ipari Parkkal rendelkezik, stb. (moraalom.hu, é.n.). Mindezek teljesülése esetén, már csak az építőipari munkákat kellene elvégezni, kenderrel szigetelni, kenderházat építeni, korszerűsíteni. Teret engedni az új lehetőségeknek, óvni, védeni környezetünket.

### **6. Összegzés**

A célok megvalósítása ugyan nem csak a közös társadalmi felelősségvállalás érdekében kellene, hogy történjen, hanem önös érdekekből is. Véleményem szerint egy olyan központi támogatási rendszert kellene kialakítani, a rezsicsökkentés mellett vagy helyett, amely biztosítja a megfelelő ösztönzőket az állampolgárok számára a korszerűsítésre, mely egyben jelentené a környezettudatos szemléletre való nevelést is. A rezsicsökkentés csak el-

odázza a problémát, az energia ára, hosszútávon ugyanis nem fog csökkenni. Pontos meg kellene határozni, hogy kinek mekkora részt kellene vállalnia egy esetleges korszerűsítésből. A civil lakosságot negatív döntési irányba befolyásolja a pályázati rendszer átláthatatlansága, illetve kiszámíthatatlansága. Ugyancsak számolni kell a háztartások tökehiányával, illetve hitelfeltevő képességével is, bár egy államilag támogatott esetleges kincstári 0%-os hitel segítségével pár év alatt megtérülne egy akár 5–6 milliós beruházás, amely viszont 20–25 évre lecsökkenthetné a rezsiköltségeket, ami a fogyasztásnövekedéssel pozitív irányba mozdíthatná a gazdaságot, egy átlagos magyar háztartás rezsiköltsége 50-60ezer forint és ezt akár több mint felére lehetne csökkenteni.

A lehetőség adott, az újdonságok bevezetése azonban soha sem gördülékeny. A legfőbb kérdés, hogy a társadalom szemlélete megváltozzon, ehhez azonban időre van szükség, viszont az állam feladat vállalása elengedhetetlen, hogy támogassa, az érdekeken és a lobbikon túl azon megoldásokat, melyek hosszútávon az egész emberiség javát szolgálják.

### ***Irodalomjegyzék***

- A kender belső szerkezete <<http://www.kenderhaz.hu/2013/11/a-kender-es-mesz-csodalatos-hazassaga-technikai-reszletek/>>. (2014.04.09.)
- Gál J. (2003): *A környezeti piac közép- és kelet-európai trendjei*. Doktori (PhD) értekezés, BMGE, Budapest.
- Hempcrete Australia <<http://www.hempcrete.com.au/>>. (2014.04.10.)
- Készül a kenderház Csehországban <[http://www.kenderhaz.hu/2013/11/csehország-első-kenderháza/cseh-kenderhaz-12/#prettyPhoto\[postimages\]/0/](http://www.kenderhaz.hu/2013/11/csehország-első-kenderháza/cseh-kenderhaz-12/#prettyPhoto[postimages]/0/)>. (2014.04.09.)
- Mórahalom EU-s pályázatai <[http://www.morahalom.hu/eu-s\\_palyazatok](http://www.morahalom.hu/eu-s_palyazatok)>. (2014.04.15.)
- Ökotrend (2005): *A fenntartható építészetért*. (kézirat), Budapest.
- Szuhi A. (2007): *A cementgyártás környezeti hatásai, Válaszúton alapítvány* <[http://fenntarthato.hu/epites/leirasok/index\\_html#irodalom](http://fenntarthato.hu/epites/leirasok/index_html#irodalom)>. (2014.04.15.)